

**SISTEM PREDIKSI STOK OBAT DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *ROUGH SET*  
(Studi Kasus : Apotek X Bangkinang-Riau)**

**FITRI MAIDARLI**

**10651004335**

Tanggal Sidang : 20 Januari 2011

Periode Wisuda : Februari 2011

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**ABSTRAK**

Apotek X Bangkinang Riau merupakan apotek distributor untuk apotek-apotek lain, depot obat, dan toko kosmetik. Apotek X Bangkinang ini masih memiliki sistem manual dalam menghitung pendataan stok obat-obatan. Kemudian data stok obat tersebut disimpan dalam *Microsof Excel*. Untuk mengetahui jumlah stok obat membutuhkan waktu yang lama karena tidak ada gambaran berapa stok obat yang ada (tersisa) untuk menghindari terjadinya kekosongan stok. Pengawasan yang dilakukan terhadap pendataan stok obat

selama ini hanya dengan pemantauan sisa obat yang ada. Permasalahan yang terjadi di Apotek X Bangkinang yaitu tidak dapat memprediksi stok obat untuk tahun berikutnya.

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah sistem prediksi stok obat, yaitu sistem informasi yang didesain untuk prediksi stok obat dengan menggunakan metode *Rough Set* di apotek X Bangkinang-Riau, untuk menentukan prediksi stok obat ditahun yang akan datang. Dalam pengembangannya aplikasi diimplementasikan menggunakan bahasa pemograman *Visual Basic* dengan menggunakan *Microsoft Office Access* sebagai *databasenya*.

Setelah aplikasi ini diimplementasikan sistem ini dapat memprediksi stok obat di apotek X Bangkinang-Riau. Dari aplikasi ini dapat diketahui gambaran prediksi stok obat ditahun yang akan datang dan hasilnya dapat ditampilkan dalam bentuk laporan, sehingga mempermudah dalam menganalisa dan mengambil kebijakan terhadap stok obat.

Kata kunci : Apotek, prediksi, *Rough Set*, stok, *Visual Basic*.

***PREDICTION SYSTEM FOR DRUG STOCK BY***

***USING ROUGH SET METHOD***

***(Case Study: Pharmacy X Bangkinang -Riau)***

**FITRI MAIDARLI**

**10651004335**

*Date of Final Exam : January 20<sup>th</sup> , 2011*

*Graduation Ceremony Period: February, 2011*

*Informatics Departement*

*Faculty of Science and Technology*

*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*

***ABSTRACT***

*X Bangkinang Pharmacy is a drug distributor to the other pharmacies, drug store, and cosmetic stores. X Bangkinang Pharmacy still has a manual system to calculate the stock collection of drugs. Then the data of drug supply is stored in Microsoft Excel. To determine the amount of drug stocks took a long time because*

*there is no picture of how the existing stock of drugs (left) to avoid the vacancy of the stock. The current supervision to the collection of stock of drugs was only by monitoring of residual drug. Issue raised in the X Bangkinang Pharmacy is it cannot find out the predicted drug supply for the next year.*

*This final project maked a prediction system of drug stock, is information system that designed for drug supply prediction by using Rough Set method in a X Bangkinang Pharmacy, to find out the predicted drug supply for the next year. In application development was implemented with programing language 'Visual Basic' by using Microsoft Office Access as database.*

*After this application was implemented, this system can predicted drug stock in X Bangkinang Pharmacy. From this application we can know predicted picture of drug supply for the next year and the results can showed in report type, so can easier in analysis and take a policy to drug stock.*

*Keywords: Pharmacy, prediction, Rough Set, stock, Visual Basic.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I    PENDAHULUAN.....	I-1
1.1    Latar Belakang .....	I-1
1.2    Rumusan Masalah .....	I-2
1.3    Batasan Masalah.....	I-2
1.4    Tujuan .....	I-3
1.5    Sistematika Penulisan .....	I-3
BAB II    LANDASAN TEORI .....	II-1
2.1    Konsep Dasar Sistem Informasi.....	II-1
2.2    Konsep Dasar Sistem .....	II-2
2.1.1    Pengertian Sistem .....	II-2
2.2.2    Karakteristik Sistem .....	II-4
2.3    Analisa Sistem.....	II-6
2.3.1    Bagan Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	II-7
2.3.2    Diagram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ) .....	II-8
2.3.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	II-8
2.3.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (Diagram E-R).....	II-9

2.3.5	Model Air Terjun ( <i>Waterfall</i> ).....	II-9
2.4	Metode <i>Rough Set</i> .....	II-12
2.5	<i>Experimentation</i> (Percobaan).....	II-17
2.6	Pengantar <i>Visual Basic</i> .....	II-23
2.6.1	Tipe Data .....	II-23
2.6.2	<i>Variabel</i> .....	II-23
2.6.3	Lingkungan <i>Visual Basic</i> .....	II-24
2.7	<i>Microsoft Access</i> .....	II-26
2.7.1	Tabel.....	II-26
2.7.2	<i>Query</i> .....	II-26
2.7.3	<i>Form</i> .....	II-27
2.7.4	Report .....	II-27
2.7.5	<i>Data Access Page</i> .....	II-27
2.7.6	<i>Macro</i> .....	II-27
2.7.7	<i>Module</i> .....	II-27
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	III-1
3.1	Kerangka Kerja .....	III-1
3.2	Penjelasan Kerangka Kerja .....	III-2
3.2.1	Penelitian Pendahuluan dan Studi Pustaka.....	III-2
3.2.2	Perumusan Masalah.....	III-2
3.2.3	Pemilihan Metode .....	III-2
3.2.4	Pengumpulan Data .....	III-3
3.2.5	Analisa Sistem.....	III-4
3.2.6	Perancangan Sistem.....	III-4
3.2.7	Implementasi .....	III-4
3.2.8	Pengujian .....	III-5
3.2.9	Kesimpulan dan Saran.....	III-5
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1	Metode Pengembangan Sistem .....	IV-1
4.2	Analisa Sistem.....	IV-2
4.2.1	Analisa Sistem Lama.....	IV-2

4.2.2	Analisa Sistem yang Akan Dikembangkan .....	IV-4
4.2.2.1	Analisa Data Masukan .....	IV-4
4.2.2.2	Analisa Data Keluaran( <i>Output</i> ).....	IV-5
4.2.2.3	Analisa Kebutuhan Fungsi .....	IV-5
4.2.2.4	Analisa Kebutuhan Data .....	IV-6
4.2.3	Analisa Metode <i>Rough Set</i> Untuk Prediksi Stok Obat .....	IV-6
4.2.3.1	Membentuk <i>Equivalent Class</i> dari <i>Decision System</i> .....	IV-8
4.2.3.2	Membentuk <i>Discernibility Matrix</i> / <i>Discernibility Matrix Modulo D</i> .....	IV-11
4.2.3.2.1	Membentuk <i>Discernibility</i> Matrix .....	IV-11
4.2.3.2.2	<i>Discernibility Matrix Modulo</i> <i>D</i> .....	IV-12
4.2.3.3	Melakukan <i>Proses Reduction</i> Untuk Menghasilkan <i>Reduct</i> .....	IV-12
4.2.3.4	Menggunkan <i>Reduct</i> untuk Untuk Menghasilkan <i>Knowledge</i> Pengetahuan.....	IV-14
4.3	Analisa Perhitungan Prediksi Stok Obat .....	IV-49
4.4	Perancangan Sistem .....	IV-50
4.5	Metode Perancangan .....	IV-51
4.6	Hasil Perancangan .....	IV-51
4.6.1	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	IV-52
4.6.2	<i>Context Diagram</i> .....	IV-54
4.6.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 .....	IV-54
4.6.4	<i>Entity Relantionship Diagram</i> (ERD) .....	IV-56
4.6.5	Kamus Data .....	IV-56
4.6.6	Perancangan Tabel .....	IV-57
4.6.6.1	Tabel Jenis Obat .....	IV-57
4.6.6.2	Tabel <i>Knowlegde</i> .....	IV-57

4.6.6.3	Tabel <i>Rough Set</i> .....	IV-58
4.6.6.4	Tabel Satuan Obat .....	IV-58
4.6.6.5	Tabel Transaksi .....	IV-59
4.6.7	Perancangan struktur Menu Sistem.....	IV-59
4.6.8	Perancangan Antar Muka Sistem .....	IV-59
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	V-1
5.1	Implementasi Sistem .....	V-1
5.1.1	Pengertian dan Tujuan Implementasi .....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi.....	V-2
5.2	Batasan Implementasi .....	V-3
5.3	Hasil implementasi.....	V-3
5.3.1	Implementasi sistem Prediksi Stok Obat di Apotek X Bangkinang - Riau .....	V-3
5.3.2	Hasil Implementasi modul .....	V-4
5.3.2.1	Modul Tampilan Awal .....	V-4
5.3.2.2	Modul Data Obat.....	V-5
5.3.2.3	Modul Tambah Data Obat.....	V-6
5.3.2.4	Modul <i>Edit</i> Data Obat .....	V-6
5.3.2.5	Modul Hapus Data Obat.....	V-7
5.3.2.6	Modul Transaksi Obat.....	V-7
5.3.2.7	Modul <i>Rough Set</i> Prediksi Stok Obat .....	V-8
5.3.2.8	Modul Laporan Prediksi Stok Obat .....	V-10
5.4	Pengujian Sistem.....	V-10
5.4.1	Lingkungan Pengujian.....	V-11
5.4.2	Pengujian dengan Menggunakan Metode <i>Blackbox</i> .....	V-11
5.4.3	Kesimpulan Pengujian dengan Metode <i>Blackbox</i> .....	V-12
5.4.4	Pengujian Dengan Menggunakan <i>User</i> <i>Acceptance Tes</i> .....	V-12



BAB VI	PENUTUP .....	VI-1
6.1	Kesimpulan .....	VI-1
6.2	Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pendataan stok (persediaan) obat merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh pihak apotek. Masalah ini timbul karena sulitnya menghitung data yang besar dan kurangnya pengecekan terhadap data yang telah ada. Sehingga dengan banyaknya data sering terjadi kesalahan dan kesulitan dalam menghitung jumlah data stok obat. Akibat yang dapat ditimbulkan jika terjadi kesalahan dalam menghitung pendataan stok obat ini akan mengakibatkan kekacauan pada pembukuan dan terjadi kerugian.

Apotek X Bangkinang Riau merupakan apotek distributor untuk apotek-apotek lain, depot obat, dan toko kosmetik. Apotek X Bangkinang ini masih memiliki sistem manual dalam penghitungan datanya, yaitu setiap kali melakukan pendataan stok obat dilakukan dengan cara menghitung obat secara satu persatu sehingga sering mengalami kekeliruan dan membutuhkan waktu yang lama. Hal ini selalu menghasilkan data obat yang tidak pasti.

Untuk mengetahui jumlah stok obat membutuhkan waktu yang lama karena tidak ada gambaran berapa stok obat yang ada (tersisa) untuk menghindari terjadinya kekosongan stok obat. Saat ini pihak apotek melakukan pemantauan sisa obat yang ada. Tujuan utama dari pengawasan stok obat-obatan adalah untuk menjaga agar tidak sampai terjadi kesalahan terhadap prediksi penghitungan dan kekosongan stok obat.

Untuk mengatasi masalah pada apotek X tersebut, akan dibuat suatu aplikasi yang dapat memprediksi stok obat ditahun yang akan datang dengan menggunakan metode *Rought Set*. *Rought Set* merupakan suatu metode terbaru pada *data mining* yang dapat memecahkan permasalahan dalam pengontrolan penghitungan, prediksi stok obat dengan cepat dan optimal untuk mendapatkan *rule-rule* yang singkat dan tepat dari satu tabel. Hasil dari penerapan *Rough Set* ini dapat digunakan dalam *proses Data Mining* dan *Knowledge Discovery* (Paulak, 1997).

Teori *Rough Set* adalah sebuah teknik matematik, matematik statistik. Teknik ini digunakan untuk menangani masalah *Uncertainty* (ketidakpastian), *Imprecision* (ketidaktepatan) dan *Vagueness* (ketidakjelasan) dalam aplikasi *Artificial Intelligence (AI)*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat disimpulkan rumusan masalah yang diangkat pada tugas akhir ini adalah “Bagaimana membangun sistem untuk memprediksi stok obat di apotek X dengan menggunakan metode *Rough Set*”

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan 3 tahun terakhir yaitu 2010, 2009, 2008.
2. Hasil prediksi stok obat untuk tahun berikutnya.

3. Parameter yang digunakan berupa kode obat, nama obat, jenis obat, ukuran obat, satuan obat, kemasan obat, tanggal *expired* obat (tidak ikut diproses hanya tampilan saja), sisa obat, order obat, total stok dan jumlah terjual.
4. Tidak membahas faktor eksternal seperti : cuaca, suhu dan wabah penyakit.
5. Tidak menghasilkan struk transaksi penjualan.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang dan membangun sistem prediksi stok obat menggunakan metode *Rough Set* untuk ditahun yang akan datang.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir terbagi dalam 6 (enam) bab. Berikut penjelasa dari msaing-masing bab.

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menjelaskan dasar-dasar dari penulisan laporan tugas akhir ini, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

##### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Menjelaskan teori-teori tentang metode *Rought Set* dan teori pendukung yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

##### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian merupakan langkah sistematis dan logis yang disusun secara tahap demi tahap pengerjaan selama

pembuatan sistem. Setiap tahapan yang ada saling berkesinambungan antara satu dengan yang lain, dimana tahapan selanjutnya hanya akan dapat dikerjakan setelah tahap sebelumnya telah diselesaikan.

#### BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas hasil analisa dan perancangan yang meliputi pembahasan mengenai analisa sistem lama, analisa sistem yang akan dikembangkan, dan perancangan sistem dan perhitungan metode *Rough Set*.

#### BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi dan pengujian sistem.

#### BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran sebagai hasil akhir dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi**

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto, 1999).

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen dan komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Penekanan sistem yang menekankan pada komponen akan lebih mudah dalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem. Untuk menganalisis dan merencanakan suatu sistem, analisis dan perancangan sistem harus mengerti terlebih dahulu mengenai komponen-komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem dari sistem tersebut, sehingga informasi ini sangat penting dalam suatu organisasi untuk pengambilan keputusan.

## 2.2 Konsep Dasar Sistem

Sebelum suatu sistem informasi dikembangkan, umumnya terlebih dahulu dimulai dengan adanya suatu kebijakan dan perencanaan untuk mengembangkan sistem itu. Tanpa adanya perencanaan sistem yang baik, pengembangan sistem tidak akan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

### 2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memperoleh masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan (Kristanto, 2003).



Gambar 2.1 Model Dasar Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani *sistema* yang berarti kesatuan yaitu keseluruhan dari bagian yang mempunyai hubungan satu dengan yang lain. Sistem terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem) sebagai contoh sistem komputer yang terdiri dari subsistem perangkat keras dan perangkat lunak yang masing-masing subsistem terdiri dari beberapa subsistem atau komponen yang lebih kecil lagi.

Murdick dan Ross (1993) mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Sementara, definisi sistem dalam kamus *Webster's Unbridged* adalah elemen-

elemen yang saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan atau organisasi (Hanif, 2007).

Mendefinisikan sebuah sistem ada dua pendekatan yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto, 1999).

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari *procedure-procedure* yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 1999).

Setiap sistem dalam organisasi menurut Robert E. Leslie terdiri dari beberapa kelas komponen bersifat dinamis dan seimbang (Jogiyanto, 1999) :

1. *Input* dalam pergerakan
2. *Output* dalam pergerakan
3. Proses transformasi
4. Pemicu yang melalui proses
5. Sumber daya yang memungkinkan proses terjadi

Suatu sistem umumnya memiliki atribut sebagai berikut:

1. Interaksi antar komponen
2. Tujuan
3. Keseimbangan
4. Kemampuan untuk dikembangkan



5. Replikasi
6. Tidak dapat diperkecil

### 2.2.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (1999) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu :

1. Mempunyai komponen-komponen (*Components*)

Komponen atau elemen sistem adalah bagian dari sistem yang saling berinteraksi membangun sistem menjadi satu kesatuan. Setiap sistem betapapun kecilnya selalu mengandung komponen-komponen. Komponen ini dapat berbentuk suatu sistem yang disebut subsistem. Komponen tersebut mempunyai sifat untuk menjalankan sekaligus mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Memiliki batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem adalah daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan lainnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environments*)

Adalah segala sesuatu yang berada diluar batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dari sistem dapat bersifat menguntungkan atau merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan harus tetap dijaga dan dipelihara sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan hidup sistem.

#### 4. Penghubung (*Interface*)

Adalah media yang menghubungkan suatu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. *Output* dari satu subsistem akan menjadi *Input* untuk subsistem yang lainnya melalui media penghubung. Dengan media penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

#### 5. Masukan (*Input*)

*Input* adalah data yang dimasukkan kedalam sistem berupa *input* perawatan (*maintenance input*) dan *input* sinyal (*signal input*). *Input* perawatan (*maintenance input*) adalah data yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. *Input* sinyal (*signal input*) adalah data yang diproses untuk mendapatkan *output*. Sebagai contoh dalam sebuah sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

#### 6. Keluaran (*Output*)

*Output* adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna disajikan dalam bentuk informasi dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

#### 7. Pengolah sistem (*Process*)

*Process* adalah bagian dari sistem yang berfungsi merubah satu atau sekumpulan *input* menjadi suatu *output*.

#### 8. Sasaran (*Objectives*) dan tujuan sistem (*goal*)

Sistem harus memiliki tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*) yang ingin dicapai. Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Sasaran ini menentukan *input* yang dibutuhkan sistem agar berfungsi dengan sempurna. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuan.

### 2.3 Analisa Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya (Jogiyanto, 1999).

Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan. Analisa sistem merupakan tahapan paling awal dari pengembangan sistem yang menjadi fondasi menentukan keberhasilan sistem informasi yang dihasilkan. Kesuksesan suatu sistem informasi tergantung pada analisis dan perancangan yang baik (Hanif, 2007).

Perangkat yang digunakan dalam analisis sistem adalah :

1. Bagan Alir (*Flowchart*)
2. Diagram Konteks (*Context Diagram*)
3. *Data Flow Diagram* (DFD)

#### 4. *Entity Relationship Diagram* (Diagram E-R)

##### 2.3.1 Bagan Alir (*Flowchart*)

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Ada lima macam bagan alir yang akan dibahas dalam modul ini, yaitu sebagai berikut (Jogiyanto, 1999) :

###### 1. Bagan Alir Sistem (*system flowchart*)

Merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada didalam sistem.

###### 2. Bagan Alir Dokumen (*document flowchart*)

Merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

###### 3. Bagan Alir Skematik (*schematic flowchart*)

Merupakan bagan alir yang menggambarkan prosedur didalam sistem, menggunakan simbol dan gambar.

###### 4. Bagan Alir Program (*program flowchart*)

Menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program.

###### 5. Bagan Alir Proses (*process flowchart*)

Untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur, berguna bagi analisis sistem.

### 2.3.2 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran data antara sistem dengan bagian luar. Bagian luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi.

Diagram konteks bisa disebut dengan Model sistem pokok (*fundamental system model*) mewakili keseluruhan elemen *software* dengan *input* dan *output* yang diindikasikan dengan anak panah masuk dan keluar memperlihatkan suatu hubungan antara sistem dengan lingkungan yang menjadi sumber data (Pressman, 2003).

### 2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

*Data flow diagram* adalah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan perubahan yang dipergunakan sebagai perpindahan data dari *input* ke *output* (Pressman, 2003).

DFD terbagi atas beberapa level yang menggambarkan peningkatan aliran informasi dan detail fungsional. Arus data yang ditunjukkan pada suatu level harus sama dengan level sebelumnya.

#### a. *Data Flow Diagram* Fisik

DFD fisik adalah representasi grafik dari sebuah sistem yang menunjukkan entitas internal dan eksternal dari sistem. Entitas internal adalah personal, tempat atau mesin dalam sistem yang mentransformasikan data. Maka DFD fisik tidak menunjukkan apa yang dilakukan tetapi menunjukkan dimana, bagaimana, dan oleh siapa proses dalam sistem dilakukan.

b. *Data Flow Diagram* Logika

DFD logika digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan diusulkan (sistem yang baru). DFD logika tidak menekankan pada bagaimana sistem diterapkan tetapi penekanannya hanya pada logika dari kebutuhan sistem.

**2.3.4 *Entity Relationship Diagram* (Diagram E-R)**

Diagram E-R adalah diagram grafikal yang menggambarkan keseluruhan struktur *logic* dari sebuah basis data. Pada model ini semua data yang ada pada dunia nyata diterjemahkan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data.

Sesuai dengan namanya ada dua komponen utama pembentuk model *Entity-Relationship*, yaitu entitas (*entity*) dan relasi (*relation*). Kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut atau properti.

**2.3.5 Model Air Terjun (*Waterfall*)**

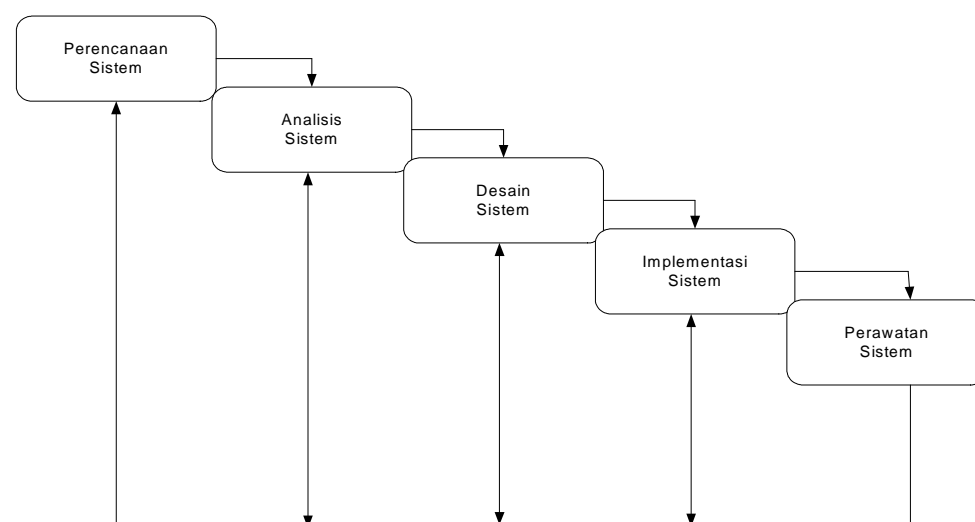
Adapun model yang digunakan dalam analisa pada tugas akhir ini menggunakan model air terjun (*Waterfall*), model ini sangat terstruktur dan bersifat linier.

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan-permasalahan serta tidak bisa diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan

proses ini kembali ke tahap yang pertama, yaitu tahap perencanaan sistem yang biasa disebut siklus hidup suatu sistem (*System Life Cycle*) (Jogiyanto, 1999).

Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah didalam pengembangan sistem. Tiap-tiap tahapan ini mempunyai karakteristik tersendiri. Tahapan utama siklus hidup pengembangan sistem adalah (Jogiyanto, 1999) :

- a. Tahap Perencanaan Sistem (*System Planning*)
- b. Tahap Analisis Sistem (*System Analysis*)
- c. Tahap Desain Sistem (*System Design*)
- d. Tahap Implementasi Sistem (*System Implementation*)
- e. Tahap Perawatan Sistem (*System Maintenance*)



Gambar 2.2 Kerangka Kerja Model *Waterfall*

Keterangan :

a. Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem, dengan membuat sebuah perencanaan. Pada tahapan ini diharapkan sistem yang akan dikembangkan bermanfaat bagi pihak PMI (*Project Managemen Institut*) sehingga permasalahan-permasalahan yang ada dapat teratasi.

b. Analisis Sistem (*System Analysis*)

Setelah proses perencanaan sistem selesai dilakukan, hal yang perlu dilakukan adalah analisa sistem.

c. Desain Sistem (*System Design*)

Setelah tahapan analisis sistem selesai, maka analis telah mengetahui gambaran apa yang akan dikerjakan. Dalam tahapan ini akan dirancang sistem *database* dan tampilan antar mukanya.

d. Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Tahap implementasi ini akan melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk dapat mengendalikan sistem. Tahapan implementasi ini mencakup, pengembangan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, pengujian serta pelatihan.

e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Perangkat lunak yang telah dapat digunakan oleh pengguna, mungkin saja terdapat *error* ketika dijalankan maka hal ini menyebabkan faktor pemeliharaan perlu untuk diperhatikan.



## 2.4 Metode *Rough Set*

*Data mining* adalah isu yang sangat panas sekarang ini, karena semakin banyak informasi yang disimpan secara digital, kemampuan untuk mengumpulkan data jauh melebihi kemampuan seseorang untuk menganalisis itu kedepan data dan penemuan pengetahuan adalah bagian yang sangat penting bisnis saat ini. Tujuan data ini adalah untuk menemukan model deskriptif dan prediktif dan pola dari data. Pola deskriptif digunakan ketika mencoba untuk mengklasifikasikan data baru yang akan diperkenalkan ke dalam sistem dan pola prediktif digunakan untuk meramalkan kemungkinan hasil masa depan.

Himpunan teori *rough set* ini dikembangkan oleh *Zdzislaw Pawlak* di awal 1980. *Rough set* berhubungan dengan *classification* dari tabel. Walaupun secara teori *rough set* berhubungan dengan *discreet data*, *rough set* biasanya digunakan bersamaan dengan teknik lain untuk melakukan *discreetization* pada *dataset*. Fitur utama dari analisis data *rough set* adalah non-invasif (tidak mengganggu), dan kemampuan untuk menangani kualitatif data.

Teori ini telah dipakai dalam membangun beberapa sistem perangkat lunak yang melaksanakan operasi *rough set*. Menyajikan sistem perangkat lunak berbasis *rough set*, menyediakan lingkungan grafis canggih yang mendukung proses mengembangkan dan memvalidasi *rough set* diterapkan di banyak domains yang didukung dengan aplikasi yaitu *Rosetta*, misalnya obat-obatan, telekomunikasi, analisis getaran, *intelligent agents*, *image analysis*, *pattern recognition*, *control theory*, *industry*, *marketing*, dan lain-lain.

Teori *rough set* dengan analisis *classificatory* tabel data. Data dapat diperoleh dari pengukuran atau *from human experts*. Tujuan utama dari analisis *rough set* adalah untuk mensintesis pendekatan konsep-konsep dari data yang diperoleh. Tujuan dari pengembangan tersebut dapat mengurangi data ganda. Teori *rough sets* diikuti oleh implementasi praktis *toolkit* yang mendukung pengembangan model interaktif.

*Rough set* memiliki kelebihan yang dapat digunakan sebagai alat untuk penemuan pengetahuan. *Rough set* menyediakan alat yang berguna yang dapat digunakan pada banyak data yang berbeda, numerik atau simbolik dan juga menyediakan non-intrusif metodologi untuk penemuan pengetahuan. *Rough set* memiliki kelemahan yaitu pada penghitungan yang sulit, dan *Rough set* menghitung secara kasar.

Penemuan pengetahuan dengan menggunakan multi-proses *Rough set*, fase utamanya terdiri dari: ([http://Markas,George M,1999](http://Markas.George M,1999))

#### 1. *Discretization*

Teori *rough set* himpunan adalah sebuah metode simbolik dari metode numerik, teori *rough set* tidak dapat memproses data kontinu. *Discretization* adalah proses yang terus menerus mengkonversi data ke dalam interval bijaksana yang akan digunakan dalam *rough set*. Ada beberapa teknik populer yang digunakan untuk *discretization*, data akan menggunakan teknik penalaran *Boolean* untuk melakukan *discretization* pada data. Cukup sederhana dengan hasil yang baik dilihat pada kebanyakan *dataset*.

2. *Reducts and rules generation on training set*

*Reducts and rules generation on training set* adalah inti dari *rough set*. Pada bagian ini, algoritma akan melalui *dataset* untuk menghasilkan *reducts* dan aturan. Dalam hal ini algoritma yang digunakan akan menjadi Holte's 1R algorithm. Algoritma yang sederhana dan cepat dan memberikan hasil yang kompatibel bila dibandingkan dengan teknik lain yang lebih canggih.

3. *Classification on set test*

*Classification on set test* yang merupakan klasifikasi dari set tes.

*Rough Set* merupakan teknik yang efisien untuk *Knowledge Discovery in Database* (KDD) proses dan *Data Mining*. Metode *Rough Set* dan Data Mining memiliki sebuah hitungan teknik matematik, matematik statistik dalam bentuk hitungan kasar. Dengan contoh permasalahan  $Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n = i/n$  (Defit, 2008) (<http://www.docstoc.com/docs/65830044/Aliran-Data-Sistem-Distribusi>). Secara umum, teori *rough set* telah digunakan dalam banyak aplikasi seperti *medicine*, *pharmacology*, *business*, *banking*, *engineering design*, *image processing* dan *decision analysis*.

([http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=6%3Ainternet&id=19%3ARough-set&option=com\\_content&Itemid=15](http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=6%3Ainternet&id=19%3ARough-set&option=com_content&Itemid=15))

*Rough set* menawarkan dua bentuk representasi data yaitu :

1. *Information Systems (IS)*
2. *Decision Systems (DS)*.

Definisi *Information Systems* (IS): Sebuah *Information Systems* adalah pasangan  $IS = \{U, A\}$ , dimana :

$U$  = Object

$A$  = Atribut Kondisi (*Conditional Attribute*)

yang merupakan sekumpulan *example* dan *attribute* kondisi secara berurutan.

Maka *Information Systems* (IS) menjadi  $IS = (U, \{A, C\})$ .

Definisi *Decision Systems* (DS) : yang sederhana yang terdiri dari  $m$  objek, dan  $n$  *attribute*, seperti *Studies*, *Education*, ..., *Works* dan *Income* (D).  $n-1$  *attribute*, *Studies*, *Education*, ..., *Works*, adalah *attribute* kondisi, sedangkan *Income* adalah *decision attribute*. Dimana :

$U$  = Object

$A$  = Conditional attribute ( $A_1, A_2, \dots, A_{n-1}$ )

$C$  = decision attribute ( $A_n$ )

*Discerning Object* baik *indiscernibility*, *equivalence class* dan *discernibility matrix* adalah konsep penting dalam teori *Rough Set*, adapun tahapan metode *Rough Set* yaitu : (Defit, 2008)

#### 1. *Indiscerniblity relation*

Definisi *Indiscerniblity* : Diberikan sebuah *Decision Systems*, dimana *Decision Systems* (DS),  $\{U, (A, C)\}$ , *indiscernibility* didefinisikan sebagai sekumpulan objek yang mempunyai nilai *decision* yang sama.

## 2. *Equivalence Class*

*Equivalence class* : adalah mengelompokan objek-objek yang sama untuk attribute  $A \in (U, A)$ .

## 3. *Discerniblity Matrix*

*Discerniblity Matrix* merupakan sekumpulan matrik yang berbeda antara objek  $(i)$  dengan objek  $(j)$ .

### a. *Discernibility Matrix*

*Definisi Discerniblity Matrix* : Diberikan sebuah IS  $A = (U, A)$  and  $B \subseteq A$ , *discernibility matrix* dari  $A$  adalah  $MB$ , dimana tiap-tiap entry  $MB(i, j)$  terdiri dari sekumpulan attribute yang berbeda antara objek.

### b. *Discernibility Matrix Modulo D.*

Diberikan sebuah DS  $A = (U, A \setminus \{d\})$  dan subset dari attribute  $B \subseteq A$ , *discernibility matrix modulo D* dari  $A$ ,  $MB_d$ , didefinisikan seperti berikut dimana  $MB(i, j)$  adalah sekumpulan attribute yang berbeda antara objek  $x_i$  dan  $x_j$  dan juga berbeda attribute keputusan.

## 4. *Reduct*

*Reduct* adalah penyeleksian attribut minimal (*interesting attribute*) dari sekumpulan *attribute* kondisi dengan menggunakan *Prime Implicant* fungsi *Boolean*. Kumpulan dari semua *Prime Implicant* mendeterminasikan *sets of reduct*. *Discernibility matrix modulo D*.

5. Knowledge

Knowledge adalah pengekstrasikan Knowledge berdasarkan Reduct dan Equivalente

2.5 Experimentation (Percobaan)

Untuk mengkaji dan memverifikasi kemampuan prediksi Rough Set, dengan contoh kasus seperti di bawah ini

Example	Studies	Education	Work	Income (D)
E1	Poor	SMU	Poor	None
E2	Poor	SMU	Good	Low
E3	Moderate	SMU	Poor	Low
E4	Moderate	Diploma	Poor	Low
E5	Poor	SMU	Poor	None
E6	Poor	SMU	Poor	None
E7	Moderate	Diploma	Poor	Low
E8	Good	Msc	Good	Medium
E9	Good	Msc	Good	Medium
E10	Good	Msc	Good	High
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
E99	Poor	SMU	Good	Low
E100	Moderate	Diploma	Poor	Low

Tabel 2.1 Tabel Contoh Data

1. Equivalent Class :

Setelah analisa dari Decision System didapat atau diketahui yang menjadi perhitungan terakhir yang dicari dan dicapai, maka langkah selanjutnya menentukan Equivalence Class.

Equivalence Class adalah mengelompokan objek-objek yang sama untuk atribut  $A \in (U, A)$

	A	B	C	D
EC	Studies	Education	Work	Income (D)
EC1	Poor	SMU	Poor	None
EC2	Poor	SMU	Good	Low
EC3	Moderate	SMU	Poor	Low
EC4	Moderate	Diploma	Poor	Low
EC5,1	Good	Msc	Good	Medium
EC5,2	Good	Msc	Good	High

Tabel 2.2 Tabel *Equivalent Class*

Tabel di atas di simbolkan dengan :

Studies (A)	Education (B)	Works (C)	Income (D)
Poor = 1	SMU = 2	Poor = 3	None = 1
Moderate = 2	Diploma = 3	Good = 1	Low = 2
Good = 3	Msc = 5	High = 4	

Tabel 2.3 Tabel Simbol

Untuk mendapatkan hasil penyimbolan, hasil dari tabel *equivalent class* diganti dengan menggunakan tabel simbol di atas seperti : Pada *field EC* **Studies** di simbolkan dengan **A** dan *record EC1* yaitu Poor = **1**. Dan pada *field EC* **Education** di simbolkan dengan **B** dan *record EC2* yaitu SMU = **2**, dan seterusnya, dapat dilihat pada table berikut ini.

EC	A	B	C	D
EC1	1	2	3	1
EC2	1	2	1	2
EC3	2	2	3	2
EC4	2	3	3	2
EC5,1	3	5	1	3
EC5,2	3	5	1	4

Tabel 2.4 Tabel hasil penyimbolan *Equivalent Class*

2. *Discernibility Matrix / Discernibility Matrix Modulo D*

Setelah terbentuknya *Equivalence Class* cari terlebih dahulu yang menjadi *Definisi Discerniblity Matrix*.

- a. Diberikan sebuah IS  $A = (U, A)$  and  $B \subseteq A$ , *discernibility matrix* dari A adalah  $MB$ , dimana tiap-tiap entry  $MB(i, j)$  terdiri dari sekumpulan atribut yang berbeda antara objek dan *Discernibility Matrix Modulo D*
- b. Diberikan sebuah DS  $A = (U, A \setminus \{d\})$  dan subset dari atribut  $B \subseteq A$ , *discernibility matrix modulo D* dari A,  $MB_d$ , didefinisikan dimana  $MB_d(i, j)$  adalah sekumpulan atribut yang berbeda antara objek  $x_i$  dan  $x_j$  dan juga berbeda atribut keputusan. Maka akan dapat menghitung dan menentukan matrik dari penghitungan penyimbolan.

1. Penentuan hasil *Discernibility Matrix*

Untuk mendapatkan nilai *Discernibility Matrix* perhatikan pada **Tabel 2.4**

**Tabel Hasil Penyimbolan Equivalent Class** yaitu nilai yang tidak sama.

Seperti perbandingan kolom **EC1**, **EC2** di bandingkan dengan mencari nilai yang tidak sama yaitu terdapat pada **EC2** bernilai **C**. Jika pada kolom seperti **EC1** dibandingkan baris **EC1** maka di beri nilai **X**. Pada pencarian *Discernibility Matrix* ini penyimbolan pada kolom **D** ditabel 2.4 tidak dibandingkan karena baris terakhir menjadi atribut keputusan yang merupakan hasil akhir yang di inginkan.

EC	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5
EC1	<b>X</b>	<b>C</b>	A	AB	ABC
EC2	C	X	AC	ABC	AB
EC3	A	AC	X	B	ABC
EC4	AB	ABC	B	X	ABC
EC5	ABC	AB	ABC	ABC	X

Tabel 2.5 Tabel *Discernibility Matrix Modulo*



2. Penentuan hasil *Discernibility Matrix Modulo D*

Pencarian *Discernibility Matrix Modulo D* ini kelanjutan dari *Discernibility Matrix Modulo*. Pencariannya dengan melihat pada kolom *incom (D)* dengan mengecek nilai yang sama/keputusan yang sama dicoret atau dihilangkan.

EC	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5
EC1	X	C	A	AB	ABC
EC2	C	X	X	X	AB
EC3	A	X	X	X	ABC
EC4	AB	X	X	X	ABC
EC5	ABC	AB	ABC	ABC	X

Tabel 2.6 Tabel *Discernibility Matrix Modulo D*

3. *Reduction*

Pada perhitungan ini merubah *discernibility matrix* (dilihat dari tabel di atas, nilai yg sama ditulis satu kali) menjadi **ALJABAR BOOLEAN**. Seperti baris

**EC1=  $C \wedge A \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C)$**

1.  $C \wedge A \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C) = \{C, A\}$
2.  $C \wedge (A \vee B) = \{A, C\}$  dan  $\{B, C\}$
3.  $A \wedge (A \vee B \vee C) = A$
4.  $(A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C)$
5.  $(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B) \rightarrow$  (nilai yang sama di tulis satu kali)

Dan di sederhanakan dan hasilnya menjadi *Reduct* :

1.  $C \wedge A \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C)$   
=  $C \wedge A \wedge A \wedge B \wedge (A \vee B \vee C)$   
=  $C \wedge A \wedge A (1+B) \wedge (A \vee B \vee C)$   
=  $C \wedge A \wedge A \wedge (A \vee B \vee C)$   
=  $C \wedge A \wedge A \wedge A \wedge B \wedge A \wedge C$   
=  $C \wedge A \wedge A \wedge A (1+B) \wedge A (1+C)$   
=  $C \wedge A \wedge A \wedge A \wedge A$   
=  $C \wedge A$

$$\begin{aligned}
2. \quad & C^{\vee}(A^{\vee}B) \\
& = AC^{\vee}BC = \{A, C\} \text{ dan } \{B, C\} \\
\\
3. \quad & A^{\vee}(A^{\vee}B^{\vee}C) \\
& = AA^{\vee}AB^{\vee}AC \\
& = A^{\vee}AB^{\vee}AC \\
& = A(1+B)^{\vee}AC \\
& = A^{\vee}AC \\
& = A(1+C) \\
& = A \\
\\
4. \quad & (A^{\vee}B)^{\vee}(A^{\vee}B^{\vee}C) \\
& = (AA^{\vee}AB^{\vee}AC^{\vee}AB^{\vee}BB^{\vee}BC) \\
& = (A^{\vee}A(1+B)^{\vee}A(1+C))^{\vee}(A(1+B)^{\vee}B^{\vee}B(1+C)) \\
& = (A^{\vee}A^{\vee}A)^{\vee}(A^{\vee}B^{\vee}B) \\
& = (A)^{\vee}(A^{\vee}B)
\end{aligned}$$

#### 4. *Knowledge*

Pengekstrasian *Knowledge* berdasarkan *Reduct* dan *Equivalence Class*.

1. Reduct  $\{A, C\} \rightarrow \{ \text{studies, works} \}$ 
  - a.  $A1, C3 \rightarrow D1 \rightarrow$  if  $A=1$  , and  $C=3$  then  $D=1$   
 $=$  if studies=poor and works=poor then income=none
  - b.  $A1, C1 \rightarrow D2 \rightarrow$  if  $A=1$ , and  $C = 1$  then  $D=2$   
 $=$  if studies=poor and work=good then income=low
  - c.  $A2, C3 \rightarrow D2 \rightarrow$  if  $A=2$  and  $c=3$  then  $D=2$   
 $=$  if studies=moderat and works=poor then income=low
  - d.  $A3, C1 \rightarrow D3$  or  $D4 \rightarrow$  if  $A=3$  and  $C=1$  then  $D=3$  or  $D=4$   
 $=$  if studies=good and works=good then income medium,  
or income= high

2. Reduct {B,C} → {education, works}
  - a. B2, C3 → D1 or D2 → if B=2 and C=3 then D1 or D2  
 = if education=smu and work=poor then income none or income=low
  - b. B2, C1 → D2 → if B=2 and C=1 then D2  
 = if education=smu and work=good then low
  - c. B3, C3 → D2 → if B=3 and C=3 then D2  
 = if education=diploma and work=poor then income low
  - d. B5, C1 → D3 or D4 → if B=5 and C=1 then D3 or D4  
 = if education=msc and work=good then income medium, or income=high
3. Reduct {A} → {studies}
  - a. A1 → D1 or D2 → if A=1 then D1 or D2  
 = if studies=poor then income none or income low
  - b. A2 → D2 → if A=2 then D2  
 = If studies=moderate then income low
  - c. A3 → D3 or D4 → if A=3 then D3 or D4  
 = if studies=good then income medium or income=high
4. Reduct {B} → {education}
  - a. B2 → D1 or D2 → if B=2 then D1 or D2  
 = if education=smu then income none or income=low
  - b. B3 → D2 → if B=3 then D2  
 = if education=diploma then income medium
  - c. B5 → D3 or D4 → if B=5 then D3 or D4  
 = if education=msc then income medium or income=high

## 2.6 Pengantar *Visual Basic*

*Visual Basic* adalah sebuah bahasa pemrograman dan lingkungan pengembangan (*Development Environment*) yang berjalan di atas sistem operasi *Windows*. Bahasa pemrograman ini kaya dengan akan *feature* dan kelebihan-kelebihan yang dapat membantu kita membuat berbagai macam tipe/jenis aplikasi/program yang berbeda. Kita dapat membuat program yang berinteraksi dengan *database*, intranet, internet dan bahkan dengan perangkat keras/*hardware* sekalipun. (Hendra 2002: <http://www.geocities.com/indoprogram/tutorial/vb/modul1/index.html>).

### 2.6.1 Tipe Data

Tipe data akan sangat menentukan pemakaian sumber daya oleh aplikasi yang dibuat sehingga akan dihasilkan program aplikasi yang efisien.

### 2.6.2 Variabel

Variabel adalah tempat yang digunakan untuk menyimpan data yang dimasukkan kedalam program aplikasi. Variabel dapat terdiri dari ;

#### a. Variabel Global

Variabel yang ruang lingkupnya dapat dibaca pada semua program aplikasi yang mendeklarasikannya.

#### b. Variabel Lokal

Variabel lokal adalah variabel yang ruang lingkupnya hanya dapat dibaca pada *procedure* di tempat variabel tersebut dideklarasikan (diperkenalkan).

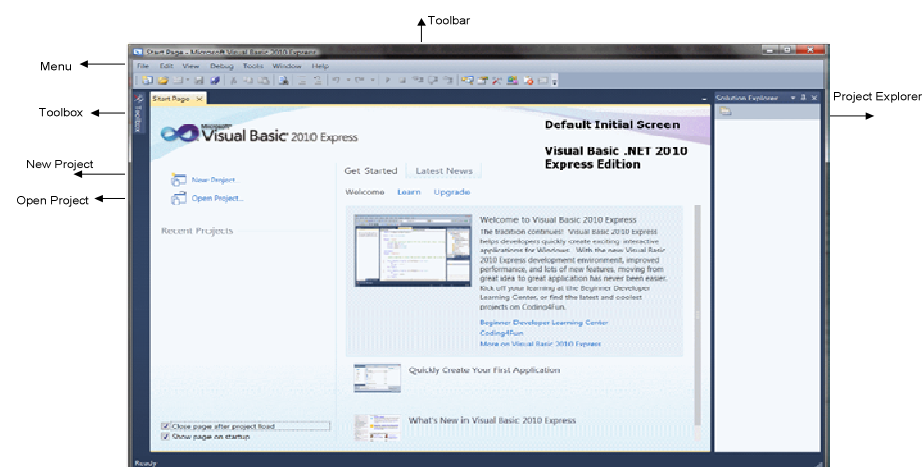
### 2.6.3 Lingkungan Visual Basic

Setelah *Visual Basic.NET* dijalankan, akan muncul sebuah layar seperti pada gambar 2.1 di bawah ini. Layar ini adalah lingkungan pengembangan aplikasi *Visual Basic* yang nantinya akan digunakan untuk membuat program-program aplikasi *Visual Basic*. Layar *Visual Basic* hampir sama dengan layar program-program aplikasi *Windows* pada umumnya.

Layar *Visual Basic* adalah suatu lingkungan besar yang terdiri dari beberapa bagian-bagian kecil yang kesemuanya memiliki sifat :

- a. *Floating* : dapat digeser-geser keposisi mana saja.
- b. *Sizable* : dapat diubah-ubah ukurannya, seperti mengubah ukuran *Windows*.
- c. *Dockable* : dapat menempel pada bagian lain yang berdekatan.

*User* dapat memindahkan, menggeser, memperbesar atau memperkecil ukuran setiap komponen layar *Visual Basic* sama seperti memanipulasi jendela *Windows*.



Gambar 2.3 Lingkungan *Visual Basic.Net*

Lingkungan/Layar *Visual Basic.Net* (VB) yaitu:

1. *Menu* : menu VB berisi semua perintah VB yang dapat dipilih untuk melakukan tugas tertentu.
2. *Toolbar* : tombol-tombol yang mewakili suatu perintah tertentu dari VB
3. *Toolbox* : sebuah “kotak peranti” yang mengandung semua objek atau kontrol yang dibutuhkan untuk membentuk suatu program aplikasi. Kontrol adalah suatu objek yang akan menjadi *interface* (penghubung) antara program aplikasi dan *user*-nya.
4. *New Project* : daerah kerja utama, dimana *user* akan membuat program-program aplikasi VB.
5. *Project Explorer* : mengandung semua *file* didalam aplikasi VB. Setiap aplikasi dalam VB disebut dengan istilah *project* (proyek).
6. *Properties Windows* : jendela yang mengandung semua informasi mengenai objek yang terdapat pada aplikasi VB. Properti adalah sifat dari sebuah objek.
7. *Jendela Code* : berisi kode-kode program yang merupakan instruksi-instruksi untuk aplikasi VB.

## **2.7 Microsoft Access**

*Microsoft Access* adalah suatu aplikasi yang dapat membantu dalam pembuatan sebuah aplikasi *database* yang dapat merancang, membuat, dan mengelola *database* dengan mudah dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu *Microsoft Access* merupakan aplikasi program yang sangat mudah untuk digunakan dan fleksibel dalam pembuatan dan perancangan sistem informasi. Di dalam *access*, terdapat objek yang biasa digunakan dalam pengoperasian sebuah *database access* :

### **2.7.1 Tabel**

Tabel adalah sebuah objek yang berfungsi untuk mendefinisikan dan menyimpan data menurut aturan tertentu. Tabel pada *access* adalah objek pertama yang harus dibuat dan menjadi dasar bagi perlakuan atau pembuatan objek yang lain.

Sebuah tabel terdiri dari :

1. *Fields* : Memuat komponen sebuah tabel.
2. *Records* : Memuat sebuah isi tabel.

### **2.7.2 Query**

*Query* berfungsi untuk menyajikan data yang berasal dari satu atau lebih tabel sesuai dengan yang diinginkan. *Query* bisa berfungsi untuk memilih data, menghapus dan menyortir.

### **2.7.3 Form**

*Form* berfungsi untuk memoles tampilan data yang di *input* lewat tabel agar kelihatan lebih menarik.

### **2.7.4 Report**

*Report* adalah objek yang berfungsi untuk memformat, menjumlah dan mencetak data-data terpilih.

### **2.7.5 Data Access Page**

Objek ini berhubungan dengan penampilan data *access* untuk berkoneksi dengan internet.

### **2.7.6 Macro**

*Macro* adalah objek yang merupakan sekumpulan perintah (*command*) yang berfungsi untuk mengerjakan hal-hal yang bersifat rutin.

### **2.7.7 Module**

*Module* adalah objek yang berisi sekumpulan prosedur-prosedur yang dibuat dengan menggunakan *Visual Basic*, yang akan menjalankan suatu operasi tertentu pada *access*.



## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Kerja

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama penelitian berlangsung. Adapun kerangka kerja dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Kerja

## **3.2 Penjelasan Kerangka Kerja**

### **3.2.1 Penelitian Pendahuluan dan Studi Pustaka**

Studi pendahuluan pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi ke apotek untuk melihat dan mengetahui secara langsung kondisi dan permasalahan yang terjadi di apotek. Observasi dan wawancara tersebut dilakukan pada Apotek X Bangkinang.

Setelah melakukan observasi dan wawancara dilakukan juga studi pustaka. Studi pustaka dilakukan untuk mengetahui informasi-informasi secara teoritis mengenai pokok permasalahan dan teori-teori pendukung yang digunakan penulis sebagai dasar pemikiran untuk membahas permasalahan yang ada di apotek. Studi pustaka yang telah dilakukan dengan membaca buku-buku yang berhubungan dengan sistem persediaan dan pendataan, *Rough Set* dan *Visual Basic*.

### **3.2.2 Perumusan Masalah**

Melalui pemanfaatan informasi-informasi yang telah didapat dari penelitian pendahuluan dan studi pustaka yang telah dilakukan, maka dilakukan tahap berikutnya yaitu mengidentifikasi masalah. Pada tugas akhir ini masalah yang akan diidentifikasi adalah “Bagaimana membangun sistem untuk memprediksi stok obat di apotek X dengan menggunakan metode *Rough Set*”

### **3.2.3 Pemilihan Metode**

Metode yang digunakan dalam membangun sistem prediksi stok obat di apotek X Bangkinang Riau menggunakan metode *Rough Set*.

### 3.2.4 Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, yaitu dengan melakukan:

a. Studi Pustaka (*Library Research*)

Mendapatkan dasar-dasar pengetahuan yang akan diterapkan dalam penelitian dan memperoleh informasi dalam tahap persiapan penelitian ini, maka dipelajari bahan pustaka yang ada kaitannya dengan penelitian yaitu metode *Rough Set*, perancangan *database* dan pemrograman menggunakan *Visual Basic*.

b. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan bagian inventori pada Apotek X Bangkinang untuk mendapatkan data pengadaan/belanja data tentang spesifikasi obat dan data tentang stok obat yang digunakan untuk menentukan prediksi stok obat. Data yang diperoleh dalam bentuk *hard copy*.

c. Studi Literatur

Mengumpulkan data apotek yang akan dijadikan sebagai contoh dalam penerapan metode *Rough Set* untuk prediksi stok obat, baik berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Tugas Akhir. Dimana apotek yang dipilih merupakan apotek yang mempunyai data yang besar.

### 3.2.5 Analisa Sistem

Tahap ini merupakan tahap analisa terhadap data-data yang telah dikumpulkan. Analisa sistem berguna untuk mengetahui alur proses kerja dari kerja manual agar aplikasi yang dihasilkan nanti dapat dibuat secara maksimal. Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap metode *rough set* untuk prediksi stok obat. Data obat merupakan langkah awal untuk melakukan pengadaan/pemesanan obat. Data tersebut meliputi data: kode obat, nama obat, jenis obat, ukuran obat, satuan obat, kemasan obat, tanggal *expired* obat (tidak ikut diproses hanya tampilan saja), sisa obat, order obat, total stok dan jumlah terjual. Setelah mengetahui data obat maka kita dapat menentukan kebutuhan obat dengan melakukan prediksi berdasarkan jumlah obat yang terjual sebelumnya menggunakan metode *rough set*, dan dikurangi dengan sisa total stok obat yang ada, maka akan didapat gambaran berapa jumlah prediksi order ditahun yang akan datang.

### 3.2.6 Perancangan Sistem

Tahap ini dilakukan untuk perancangan terhadap sistem yang akan dibangun. Perancangan *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram*, *entity relationship diagram* dan kamus data. Sistem meliputi perancangan *database*, perancangan struktur menu dan perancangan *interface*.

### 3.2.7 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerjemahan hasil analisa ke dalam bentuk *coding* sesuai dengan hasil perancangan sistem yang telah dibuat. Bahasa

pemograman yang digunakan untuk membangun sistem prediksi metode *rough set* untuk prediksi stok obat di apotek dengan bahasa *Visual Basic* dan *database Microsoft Office Access*.

### **3.2.8 Pengujian**

Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibangun agar dapat diketahui hasilnya. Jika terdapat *error*, maka proses akan kembali ke tahap analisis sistem, perancangan sistem dan implementasi untuk dilakukan pengecekan ulang. Metode pengujian yang digunakan yaitu, *blackbox* dan *user acceptance test*.

### **3.2.9 Kesimpulan dan Saran**

Akhirnya, berdasarkan hasil analisa dan implementasi dengan menggunakan metode *Rough Set* untuk menentukan prediksi stok obat di apotek X dihasilkan kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang akan dicapai, serta saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan selanjutnya.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

Perancangan sistem berbasis komputer, analisa memegang peranan yang penting dalam membuat rincian sistem baru. Analisa merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian hasil utama, sedangkan tahap perancangan sistem adalah membuat rincian hasil dari analisa menjadi bentuk perancangan agar dapat dipahami dalam menjelaskan analisisnya dalam dunia nyata sehingga mendapatkan gambaran tentang analisa dan mudah dimengerti.

#### **4.1 Metode Pengembangan Sistem**

Metodologi pengembangan sistem ini merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk membentuk struktur, perencanaan, dan mengontrol proses pengembangan suatu sistem informasi. Karena dalam membangun sistem dimulai dengan membangun semua syarat elemen sistem dan mengalokasikan ke sistem yang dibuat dengan memperhatikan hubungan antara manusia, perangkat keras dan *database*.

Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah model *waterfall* (model air terjun), model ini sangat terstruktur dan bersifat linier. Dengan menggunakan model *waterfall* permasalahan yang ada dapat dirunut melalui tahapan-tahapan yang ada yaitu dimulai dari tahap perencanaan sistem, tahap analisa sistem, tahap desain sistem, tahap implementasi sistem, tanpa tahap perawatan sistem.

## **4.2 Analisa Sistem**

Analisa sistem yang akan dibahas dalam bab ini adalah analisa cara kerja sistem yang ada, deskripsi umum sistem yang akan dibuat dan analisa data sistem.

### **4.2.1 Analisa Sistem Lama**

Apotek X Bangkinang Riau adalah apotek yang masih menggunakan sistem manual dalam penghitungan datanya, yaitu setiap kali melakukan pendataan stok obat dilakukan dengan cara menghitung obat secara satu persatu sehingga sering mengalami kekeliruan dan membutuhkan waktu yang lama. Data yang dihitung secara manual ini kemudian didata dan disimpan menggunakan *Microsoft Excel*. Permasalahan ini selalu menghasilkan data obat yang tidak akurat. Kondisi di apotek saat ini, jika bagian penjualan ingin mengetahui informasi persediaan obat-obatan, bagian penjualan harus menanyakan langsung ke bagian inventori untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Bagian penjualan ini harus sabar menunggu bagian inventori mencari data persediaan obat yang diinginkan. Pada bagian inventori membutuhkan waktu yang relatif lama dalam mencari data persediaan obat yang disebabkan rekapitulasi dokumen yang relatif rumit. Transaksi jual beli hampir tidak dapat dilakukan jika informasi persediaan obat belum diterima dari bagian inventori secara valid.

Pada bagian penjualan, untuk laporan transaksi jual beli yang dilakukan harus dilaporkan atau diinformasi kepada bagian inventori. Karena bagian inventori inilah yang akan menginputkan data penjualan ke data inventori yang ada di *Microsoft Excel*, yang tujuannya adalah agar jumlah stok obat dapat

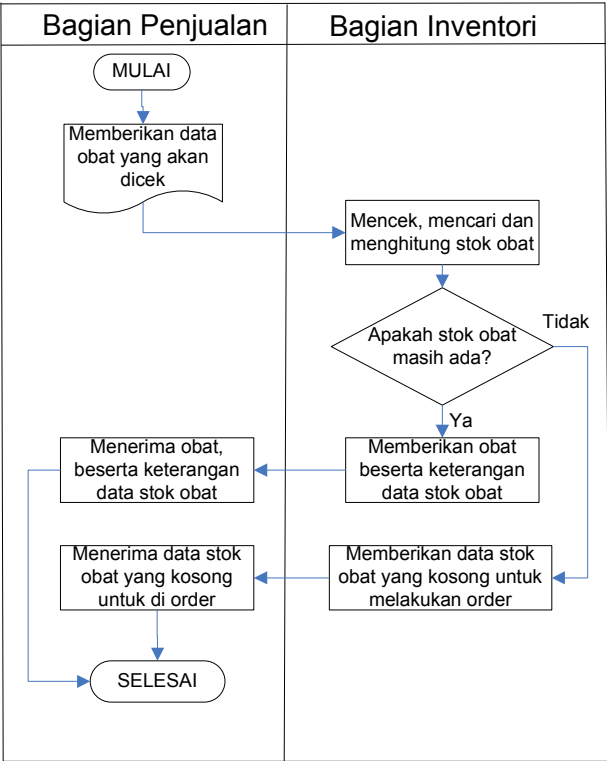
terkontrol dan menghindari terjadinya kekosongan stok obat. Apotek ini melakukan order obat sekali setahun untuk stok obat.

Untuk melakukan proses pengecekan stok obat secara manual ini dirasakan kurang efektif oleh pihak apotek. Karena sering terjadi kesalahan misalnya dalam memprediksi stok obat sehingga terjadi kekosongan stok obat. Selain itu, dengan penghitungan data secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengecek data obat karena dilakukan secara satu per satu untuk mengetahui jumlah stok yang masih tersedia. Karena ini berhubungan dengan waktu untuk pemesanan obat serta berapa jumlah obat yang dibutuhkan jika persediaan obat telah memasuki batas minimum.

Solusi dari permasalahan ini oleh pihak apotek pada saat sekarang ini adalah dengan melakukan pengawasan. Pengawasan yang dilakukan terhadap pendataan stok obat-obatan ini adalah dengan pemantauan sisa obat yang ada. Tujuan utama dari pengawasan pendataan obat-obatan adalah untuk menjaga agar tidak sampai terjadi kesalahan terhadap pendataan penghitungan dan kekosongan stok obat.

Aliran proses pada sistem lama dapat digambarkan secara umum dengan diagram alir yang dapat dilihat pada gambar 4.1.





Gambar 4.1 *Flowchart* Sistem Lama

4.2.2 Analisa Sistem yang Dikembangkan

Dari masalah-masalah yang muncul dari pengerjaan yang manual, maka dibuatlah suatu pengembangan sistem informasi yang dapat melakukan prediksi pendataan stok obat. Sistem yang akan dibuat ini diberi nama SIPESAT (Sistem Prediksi Stok Obat) dengan menggunakan metode *Rough Set*. Sistem prediksi stok obat dibangun dengan menggunakan bahasa pemograman *Visual Basic* dan *Database* menggunakan *Microsoft Access*.

Sistem yang akan dibangun hanya dapat digunakan oleh satu orang pengguna yaitu *user*.

4.2.2.1 Analisa Data Masukan

Dalam membangun sistem prediksi pendataan stok obat menggunakan metode *Rough Set* diperlukan data-data agar sistem dapat berjalan sesuai dengan

harapan, data-data yang dibutuhkan untuk perancangan dan implementasi sistem ini adalah data obat berupa : kode obat, nama obat, jenis obat, ukuran obat, satuan obat, kemasan obat, tanggal *expired* obat, sisa obat, order obat, total stok dan jumlah terjual.

#### **4.2.2.2 Analisa Data Keluaran (*Output*)**

*Output* yang diinginkan dari sistem prediksi stok obat ini berupa laporan prediksi stok obat dalam bentuk angka dan *knowledge* di tahun yang akan datang dengan perhitungan *Rough Set*, yang disetujui oleh kepala apotek.

#### **4.2.2.3 Analisa Kebutuhan Fungsi**

Aplikasi sistem prediksi pendataan stok obat ini membutuhkan beberapa fungsi agar dapat digunakan sebagaimana mestinya oleh pengguna sistem, dan memberikan hasil yang optimal.

Fungsi yang dibutuhkan oleh pengguna sistem adalah sebagai berikut:

1. Fungsi *input* data obat
2. Fungsi transaksi obat, yang terdiri dari 2 tipe :
  - a. Tipe Order Obat : yang terdiri dari tanggal order obat, tipe transaksi, nama obat, jumlah order.
  - b. Tipe Penjualan Obat : yang terdiri dari tanggal penjualan obat, tipe transaksi, nama obat, jumlah penjualan
3. Fungsi *rough set* untuk prediksi stok obat di tahun depan.
4. Fungsi pencetakan laporan.

Fungsi ini digunakan untuk menampilkan dan mencetak laporan data obat, transaksi penjualan, *rough set* prediksi stok obat di tahun yang akan datang yang dihasilkan oleh aplikasi.

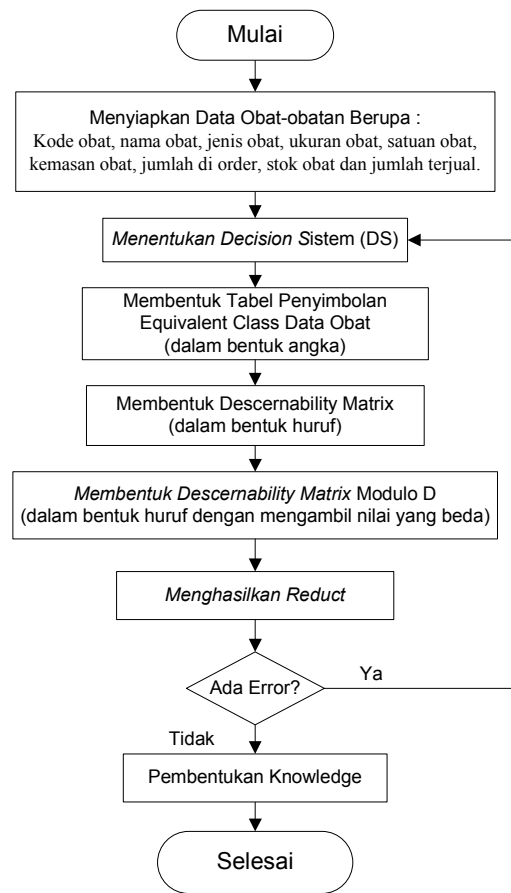
#### **4.2.2.4 Analisa Kebutuhan Data**

Analisa kebutuhan data dalam perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan sistem prediksi stok obat menggunakan metode *Rough Set* adalah:

1. Data-data obat yang di butuhkan berupa : kode obat, nama obat, jenis obat, ukuran obat, satuan obat, kemasan obat, tanggal *expired* obat, sisa obat, order obat, total stok dan jumlah terjual.
2. Laporan Order Obat
3. Laporan Penjualan

#### **4.2.3. Analisa Metode *Rough Set* untuk Prediksi Stok Obat**

Konsep perhitungan *Rough Set* berdasarkan pada pemikiran yang cukup logis dan sederhana sebagai berikut : teori *rough set* dengan analisis *classictory* tabel data. Data dapat diperoleh dari pengukuran atau *from human experts*. Tujuan utama dari analisis *Rough Set* adalah untuk mensintesis pendekatan konsep-konsep dari data yang diperoleh dengan tahapan-tahapan metode *Rough Set* :



Gambar 4.2 *Flowchart Tahapan Rough Set*

Penjelasan *Flowchart Tahapan Rough Set* :

1. Membentuk *Equivalence Class* dari *Decision System*, sehingga menghasilkan Tabel Penyimbolan *Equivalence Class* dalam bentuk angka.
2. Membentuk *Discernibility Matrix* / *Discernibility Matrix Modulo D*.
  - a. Membentuk *Discernibility Matrix* (dalam bentuk huruf)
  - b. *Discernibility Matrix Modulo D* (dalam bentuk huruf dengan mengambil nilai yang beda
3. Melakukan *Reduction* untuk menghasilkan *Reduct*
4. Menghasilkan *Knowledge* (pengetahuan)

Contoh penerapan metode *Rough Set* untuk prediksi stok obat dapat dijabarkan sebagai berikut ini.

#### **4.2.3.1 Membentuk *Equivalent Class* dari *Decision System***

Setelah analisa dari *Decision System* didapat atau diketahui mana yang menjadi perhitungan terakhir yang akan dicari dan dicapai, maka langkah selanjutnya adalah menentukan *Equivalence Class* yaitu mengelompokan data dengan objek-objek yang sama untuk atribut  $A \in (U, A)$ .

TABEL *EQUIVALENT CLASS (EC)* DENGAN TAHUN (2010)

EC	Kode Obat (A)	Nama obat (B)	Jenis obat (C)	Ukuran Dosis (D)	Satuan Obat (E)	Kemasan Obat (F)	Tgl Expired Obat (G)	Sisa Obat (H)	Order Obat (I)	Total Stok (J)	Jumlaah Terjual (K)
EC1	A-03	Amobiotic Drops	Obat-obat Anak	500 mg	Kapsul	Box/100	01 Des 2014	12	88	100	98
EC2	A-17	Angioten	Antihipertensi	50mg	Tablet	Box/100	01 Jan 2012	2	90	92	89
EC3	B-05	Betadin	Obat Luka	1 Liter	Botol/cc	Botol	01Agus2013	1	132	133	130
EC4	C-11	Cefixim Generik syrup	Obat-obat Anak	100 ml	Botol	Botol	01 Des 2013	2	55	57	50
EC5	I-05	Infusan Ring-As	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 Sep 2012	10	300	310	301
EC6	K-4A	Kaen 4 A	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 Des 2013	22	300	322	320
EC7	K-01	Kassa gulung panjang	Obat Luka	1 Meter	Gulung	Gulung	31 Des 2015	7	40	47	45
EC8	L-02	Lesifit	Antihipertensi	500 mg	Tablet	Box/100	01 Jan 2014	92	250	342	340
EC9	S-08	Sapol Injeksi	Antihipertensi	500 ml	Amp	Box/5	01 Mar 2014	7	150	157	149
EC10	V-15	Vomceran	Anti Muntah	4 mg	Tablet	Box/100	03 Jan 2013	11	20	31	25

Tabel 4.1 *Equivalent Class (EC)*

Jadi, dari tabel di atas di simbolkan dengan :

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)
A-03 : 1	Amobiotic Drops : 1	Antihipertensi : 2	4 mg : 4	Amp : 1	Botol : 1	01 Des2014: 8	12 : 6	88 : 4	100 : 5	98 : 5
A-17 : 2	Angioten : 2	Anti Muntah : 1	50 mg : 5	Botol : 2	Box/5 : 3	01 Jan 2012: 1	2 : 2	90 : 5	92 : 4	89 : 4
B-05 : 3	Betadin : 3	Cairan/Nutrisi : 3	500 mg : 6	Botol/cc : 3	Box/100 : 2	01Agus2013:4	1 : 1	132 : 6	133 : 6	130 : 6
C-11 : 4	Cefixim Generik syrup : 4	Obat-obat Anak : 5	500 ml : 7	Gulung : 4	Gulung : 4	01 Des 2013:5	10 : 4	55 : 3	57 : 3	50 : 3
I-05 : 5	Infusan Ring-As : 5	Obat Luka : 4	100 ml : 3	Kapsul : 5		12 Sep 2012:2	22 : 7	300 : 9	310 : 8	301 : 8
K-4A : 7	Kaen 4 A : 6		1 liter : 1	Tablet : 6		31 Des 2015:9	7 : 3	40 : 2	322 : 9	320 : 9

K-01 : 6	Kassa gulung panjang :7	1 meter : 2	01 Jan 2014: 6	92 : 8	250 : 8	47 : 2	45 : 2
L-02 : 8	Lesifit : 8		01 Mar 2014:7	11 : 5	150 : 7	342:10	340:10
S-08 : 9	Sapol Injeksi : 9		03 Jan 2013:3		20 : 1	157 : 7	149 : 7
V-15 : 10	Vomceran : 10					31 : 1	25 : 1

Untuk mendapatkan penyimbolan, data pada *equivalent class* diganti dengan menggunakan simbol yang sudah tersusun diatas.

Misalnya : Pada judul kolom **EC Kode Obat** disimbolkan dengan **A** dan baris **EC1** yaitu A-03 = **1**. Dan judul pada kolom **EC Nama Obat** disimbolkan dengan **B** dan baris **EC1** yaitu Amobiotic Drops = **1**, dan seterusnya. Jadi penyimbolan tersebut dapat dilihat pada table berikut ini:

EC	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
EC1	1	1	5	6	5	2	8	6	4	5	5
EC2	2	2	2	5	6	2	1	2	5	4	4
EC3	3	3	4	1	3	1	4	1	6	6	6
EC4	4	4	5	3	2	1	5	2	3	3	3
EC5	5	5	3	6	2	1	2	4	9	8	8
EC6	7	6	3	6	2	1	5	7	9	9	9
EC7	6	7	4	2	4	4	9	3	2	2	2
EC8	8	8	2	6	6	2	6	8	8	10	10
EC9	9	9	2	7	1	3	7	3	7	7	7
EC10	10	10	1	4	6	2	3	5	1	1	1

Tabel 4.2 Tabel Penyimbolan *Equivalent Class*

4.2.3.2 Membentuk *Discernibility Matrix / Discernibility Matrix Modulo D*

Telah terbentuknya tabel *Equivalence Class*, maka dibentuk *Discernibility Matrix* dan *Discernibility Matrix Modulo D*.

4.2.3.2.1 Membentuk *Discernibility Matrix*

Untuk mendapatkan nilai *Discernibility Matrix* perhatikan pada **Tabel 4.2 Tabel Penyimbolan *Equivalent Class*** yaitu dengan membuat matrik  $n \times n$  untuk mengecek nilai yang tidak sama. Seperti data pada kolom **EC1**, **EC2** dibandingkan dengan mencari nilai yang tidak sama yaitu terdapat pada baris **EC2** dengan nilai pada kolom dan **ABCDEFGHIJ**. Sementara hasil yang akan ditulis pada matrik, jika pada baris seperti **EC1** dibandingkan dengan kolom **EC1** maka diberi tanda **X**. Pada pencarian *Discernibility Matrix* penyimbolan kolom **K** tidak dibandingkan karena merupakan atribut keputusan untuk hasil yang diinginkan untuk di proses.

EC	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10
EC1	X	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABDEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCEGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEGHIJ
EC2	ABCDEFGHIJ	X	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABDGHIJ	ABDEFGHIJ	ABCDGHIJ
EC3	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	X	ABCDEGHIJ	ABCDEGHIJ	ABCDEGHIJ	ABDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ
EC4	ABDEFGHIJ	ABCDEFGIJ	ABCDEGHIJ	X	ABCDGHIJ	ABCDHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ
EC5	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEGHIJ	ABCDGHIJ	X	ABGHJ	ABCDEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ
EC6	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEGHIJ	ABCDHIJ	ABGHJ	X	ABCDEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ
EC7	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	X	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGIJ	ABCDEFGHIJ
EC8	ABCEGHIJ	ABDGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	X	ABDEFGHIJ	ABCDGHIJ
EC9	ABCDEFGHIJ	ABDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGIJ	ABDEFGHIJ	X	ABCDEFGHIJ
EC10	ABCDEGHIJ	ABCDGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDEFGHIJ	ABCDGHIJ	ABCDEFGHIJ	X

Tabel 4.3 Tabel *Discernibility Matrix*



4.2.3.2.2 *Discernibility Matrix Modulo D*

Pencarian *Discernibility Matrix Modulo D* ini kelanjutan dari *Discernibility Matrix*. Pencariannya dengan melihat pada kolom **Jumlah Terjual (K)**, untuk nilai yang sama/keputusan yang sama di coret atau di hilangkan.

EC	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10
EC1	X	ABCDEGHIJ	ABCDEFGHJIJ	ABDEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHJIJ	ABCEGHIJ	ABCDEFGHJIJ	ABCDEGHIJ
EC2	ABCDEGHIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDGHIJ
EC3	ABCDEFGHJIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDEFGHJIJ
EC4	ABDEFGHIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDEFGHJIJ
EC5	ABCEFGHIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDEFGHJIJ
EC6	ABCEFGHIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDEFGHJIJ
EC7	ABCDEFGHJIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDEFGHJIJ
EC8	ABCEGHIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDGHIJ
EC9	ABCDEFGHJIJ	X	X	X	X	X	X	X	X	ABCDEFGHJIJ
EC10	ABCDEGHIJ	ABCDGHIJ	ABCDEFGHJIJ	ABDEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCEFGHIJ	ABCDEFGHJIJ	ABCDGHIJ	ABCDEFGHJIJ	X

Tabel 4.4 Tabel *Discernibility Matrix Modulo D*

4.2.3.3 Melakukan Proses *Reduction* untuk Menghasilkan *Reduct*

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai *Reduct* yaitu penyeleksian atribut minimal (*interesting attribute*) dari sekumpulan atribut kondisi dengan menggunakan *Prime Implicant* fungsi *Aljabar Boolean*. Kumpulan dari semua *Prime Implicant* mendeterminasikan *sets of reduct*. Dapat dilihat sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
EC1 &= (A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= (A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J \\
EC2 &= (A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J \\
EC3 &= A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J \\
EC4 &= (A^V B^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J \\
EC5 &= (A^V B^V C^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J \\
EC6 &= (A^V B^V C^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J \\
EC7 &= (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J \\
EC8 &= (A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J \\
EC9 &= (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J \\
EC10 &= (A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} \\
&= (A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} (A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J)^{\wedge} = A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J
\end{aligned}$$

#### 4.2.3.4 Menggunakan *Reduct* untuk Menghasilkan *Knowledge* Pengetahuan

*Knowledge* adalah pengekrasikan pengetahuan berdasarkan *Reduct* dan *Equivalent Class*. Pada *Knowledge*  $EC1 = Reduct$  diambil dari hasil penyederhanaan fungsi *Aljabar Boolean* seperti penyimbolan :

**EC1 : Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$**

1.  $A1, B1, C5, D6, E5, F2, G8, H6, I4, J5 \rightarrow K5$   
  
IF  $A=1, B=1, C=5, D=6, E=5, F=2, G=8, H=6, I=4$  AND  $J=5$  THEN  
  
 $K=5$   
  
If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
stok=100 THEN jumlah terjual=98
2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A1, B1, C5, D6, E5, G8, H6, I4, J5 \rightarrow K5$   
  
IF  $A=1, B=1, C=5, D=6, E=5, G=8, H=6, I=4$  AND  $J=5$  THEN  $K=5$   
  
If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=kapsul, tgl expired obat=01 Des 2014, sisa  
obat=12, order obat=88, total stok=100 THEN jumlah  
terjual=98
3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A1, B1, C5, D6, E5, F2, G8, H6, I4, J5 \rightarrow K5$   
  
IF  $A=1, B=1, C=5, D=6, E=5, F=2, G=8, H=6, I=4$  AND  $J=5$  THEN  
  
 $K=5$

If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
 obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
 obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
 stok=100 THEN jumlah terjual=98

4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A1, B1, C5, D6, E5, F2, G8, H6, I4, J5 \rightarrow K5$   
 IF  $A=1, B=1, C=5, D=6, E=5, F=2, G=8, H=6, I=4$  AND  $J=5$  THEN  
 $K=5$   
 If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
 obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
 obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
 stok=100 THEN jumlah terjual=98

5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A1, B1, C5, D6, E5, F2, G8, H6, I4, J5 \rightarrow K5$   
 IF  $A=1, B=1, C=5, D=6, E=5, F=2, G=8, H=6, I=4$  AND  $J=5$  THEN  
 $K=5$   
 If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
 obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
 obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
 stok=100 THEN jumlah terjual=98

6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A1, B1, C5, D6, E5, F2, G8, H6, I4, J5 \rightarrow K5$

IF A=1,B=1,C=5,D=6,E=5,F=2,G=8,H=6,I=4 AND J=5 THEN  
K=5

If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
stok=100 THEN jumlah terjual=98

7. Reduct  $A^VB^VC^VD^VE^VF^VG^VH^VI^VJ$

A1,B1,C5,D6,E5,F2,G8,H6,I4,J5→K5

IF A=1,B=1,C=5,D=6,E=5,F=2,G=8,H=6,I=4 AND J=5 THEN  
K=5

If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
stok=100 THEN jumlah terjual=98

8. Reduct  $A^VB^VC^VD^VE^VG^VH^VI^VJ$

A1,B1,C5,D6,E5,G8,H6,I4,J5→K5

IF A=1,B=1,C=5,D=6,E=5,G=8,H=6,I=4 AND J=5 THEN K=5

If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=kapsul, tgl expired obat=01 Des 2014, sisa  
obat=12, order obat=88, total stok=100 THEN jumlah  
terjual=98

9. Reduct  $A^VB^VC^VD^VE^VF^VG^VH^VI^VJ$

A1,B1,C5,D6,E5,F2,G8,H6,I4,J5→K5

IF A=1,B=1,C=5,D=6,E=5,F=2,G=8,H=6,I=4 AND J=5 THEN  
K=5

If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
stok=100 THEN jumlah terjual=98

10. Reduct  $A^VB^VC^VD^VE^VF^VG^VH^VI^VJ$

A1,B1,C5,D6,E5,F2,G8,H6,I4,J5→K5

IF A=1,B=1,C=5,D=6,E=5,F=2,G=8,H=6,I=4 AND J=5 THEN  
K=5

If kode obat=A-03, nama obat=amobiotic drop, jenis  
obat=obat anak, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=kapsul, kemasan obat=box/100, tgl expired  
obat=01 Des 2014, sisa obat=12, order obat=88, total  
stok=100 THEN jumlah terjual=98

**EC2 : Reduct  $A^VB^VC^VD^VE^VF^VG^VH^VI^VJ$**

1. A2,B2,C2,D5,E6,F2,G1,H2,I5,J4→K4

IF A=2,B=2,C=2,D=5,E=6,F=2,G=1,H=2,I=5 AND J=4 THEN  
K=4

If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
stok=92 THEN jumlah terjual=89

2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
 IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  $K=4$   
 If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
 obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, kemasan  
 obat=box/100, tgl expired obat= 01 Jan 2012, sisa  
 obat=2, order obat=90, total stok=92 THEN jumlah  
 terjual=89
3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, F2, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
 IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, E=6, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  
 $K=4$   
 If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
 obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
 stok=92 THEN jumlah terjual=89
4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, F2, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
 IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, E=6, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  
 $K=4$   
 If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
 obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
 stok=92 THEN jumlah terjual=89

5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, F2, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, E=6, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  
 $K=4$   
If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
stok=92 THEN jumlah terjual=89
6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, F2, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, E=6, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  
 $K=4$   
If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
stok=92 THEN jumlah terjual=89
7. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, F2, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, E=6, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  
 $K=4$   
If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=



01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
stok=92 THEN jumlah terjual=89

8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  $K=4$   
If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, kemasan  
obat=box/100, tgl expired obat= 01 Jan 2012, sisa  
obat=2, order obat=90, total stok=92 THEN jumlah  
terjual=89

9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, F2, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, E=6, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  
 $K=4$   
If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
stok=92 THEN jumlah terjual=89

10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A2, B2, C2, D5, E6, F2, G1, H2, I5, J4 \rightarrow K4$   
IF  $A=2, B=2, C=2, D=5, E=6, F=2, G=1, H=2, I=5$  AND  $J=4$  THEN  
 $K=4$   
If kode obat=A-17, nama obat=angioten, jenis  
obat=anti hipertensi, ukuran obat=50mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=

01 Jan 2012, sisa obat=2, order obat=90, total  
stok=92 THEN jumlah terjual=89

**EC3 : Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$**

1.  $A3, B3, C4, D1, E3, F1, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
  
 IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, F=1, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  
  
 $K=6$   
  
 If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan  
obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa  
obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
terjual=130
2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A3, B3, C4, D1, E3, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
  
 IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  $K=6$   
  
 If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, tgl  
expired obat=01 Agus 2013, sisa obat=1, order  
obat=132, total stok=133 THEN jumlah terjual=130
3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A3, B3, C4, D1, E3, F1, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
  
 IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, F=1, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  
  
 $K=6$   
  
 If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan  
obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa

obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
terjual=130

4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A3, B3, C4, D1, E3, F1, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, F=1, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  
 $K=6$   
If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan  
obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa  
obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
terjual=130
5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A3, B3, C4, D1, E3, F1, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, F=1, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  
 $K=6$   
If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan  
obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa  
obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
terjual=130
6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A3, B3, C4, D1, E3, F1, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, F=1, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  
 $K=6$   
If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan

obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa  
 obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
 terjual=130

7. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A3, B3, C4, D1, E3, F1, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
 IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, F=1, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  
 $K=6$   
 If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
 luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan  
 obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa  
 obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
 terjual=130
8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A3, B3, C4, D1, E3, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
 IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  $K=6$   
 If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
 luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, tgl  
 expired obat=01 Agus 2013, sisa obat=1, order  
 obat=132, total stok=133 THEN jumlah terjual=130
9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A3, B3, C4, D1, E3, F1, G4, H1, I6, J6 \rightarrow K6$   
 IF  $A=3, B=3, C=4, D=1, E=3, F=1, G=4, H=1, I=6$  AND  $J=6$  THEN  
 $K=6$   
 If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
 luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan  
 obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa

obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
terjual=130

10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A3,B3,C4,D1,E3,F1,G4,H1,I6,J6→K6

IF A=3,B=3,C=4,D=1,E=3,F=1,G=4,H=1,I=6 AND J=6 THEN  
K=6

If kode obat=B-05, nama obat=betadin, jenis obat=obat  
luka, ukuran obat=1ltr, satuan obat=botol/cc, kemasan  
obat=botol, tgl expired obat= 01 Agus 2013, sisa  
obat=1, order obat=132, total stok=133 THEN jumlah  
terjual=130

**EC4 : Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$**

1. A4,B4,C5,D3,E2,F1,G5,H2,I3,J3→K3

IF A=4,B=4,C=5,D=3,E=2,F=1,G=5,H=2,I=3 AND J=3 THEN  
K=3

If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
THEN jumlah terjual=50

2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$

A4,B4,C5,D3,E2,G5,H2,I3,J3→K3

IF A=4,B=4,C=5,D=3,E=2,G=5,H=2,I=3 AND J=3 THEN K=3

If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan

obat=botol, tgl expired obat= 01 Des 2013, sisa  
 obat=2, order obat=55, total stok=57 THEN jumlah  
 terjual=50

3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J^V$   
 $A4, B4, C5, D3, E2, F1, G5, H2, I3, J3 \rightarrow K3$   
 IF  $A=4, B=4, C=5, D=3, E=2, F=1, G=5, H=2, I=3$  AND  $J=3$  THEN  
 $K=3$   
 If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
 jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
 THEN jumlah terjual=50
4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J^V$   
 $A4, B4, C5, D3, E2, F1, G5, H2, I3, J3 \rightarrow K3$   
 IF  $A=4, B=4, C=5, D=3, E=2, F=1, G=5, H=2, I=3$  AND  $J=3$  THEN  
 $K=3$   
 If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
 jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
 THEN jumlah terjual=50
5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J^V$   
 $A4, B4, C5, D3, E2, F1, G5, H2, I3, J3 \rightarrow K3$   
 IF  $A=4, B=4, C=5, D=3, E=2, F=1, G=5, H=2, I=3$  AND  $J=3$  THEN  
 $K=3$

If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
THEN jumlah terjual=50

6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A4, B4, C5, D3, E2, F1, G5, H2, I3, J3 \rightarrow K3$   
IF  $A=4, B=4, C=5, D=3, E=2, F=1, G=5, H=2, I=3$  AND  $J=3$  THEN  
 $K=3$   
If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
THEN jumlah terjual=50

7. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A4, B4, C5, D3, E2, F1, G5, H2, I3, J3 \rightarrow K3$   
IF  $A=4, B=4, C=5, D=3, E=2, F=1, G=5, H=2, I=3$  AND  $J=3$  THEN  
 $K=3$   
If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
THEN jumlah terjual=50

8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A4, B4, C5, D3, E2, G5, H2, I3, J3 \rightarrow K3$   
IF  $A=4, B=4, C=5, D=3, E=2, G=5, H=2, I=3$  AND  $J=3$  THEN  $K=3$

If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
 jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
 obat=botol, tgl expired obat= 01 Des 2013, sisa  
 obat=2, order obat=55, total stok=57 THEN jumlah  
 terjual=50

9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A4,B4,C5,D3,E2,F1,G5,H2,I3,J3→K3

IF A=4,B=4,C=5,D=3,E=2,F=1,G=5,H=2,I=3 AND J=3 THEN  
 K=3

If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
 jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
 THEN jumlah terjual=50

10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A4,B4,C5,D3,E2,F1,G5,H2,I3,J3→K3

IF A=4,B=4,C=5,D=3,E=2,F=1,G=5,H=2,I=3 AND J=3 THEN  
 K=3

If kode obat=C-11, nama obat=cefixim generik syrup,  
 jenis obat=obat-obat anak, ukuran obat=100ml, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Des 2013, sisa obat=2, order obat=55, total stok=57  
 THEN jumlah terjual=50



**EC5 : Reduct A<sup>V</sup>B<sup>V</sup>C<sup>V</sup>D<sup>V</sup>E<sup>V</sup>F<sup>V</sup>G<sup>V</sup>H<sup>V</sup>I<sup>V</sup>J**

1. A5,B5,C3,D6,E2,F1,G2,H4,I9,J8→K8  
IF A=5,B=5,C=3,D=6,E=2,F=1,G=2,H=4,I=9 AND J=8 THEN  
K=8  
  
If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis  
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total  
stok=310 THEN jumlah terjual=301
2. Reduct A<sup>V</sup>B<sup>V</sup>C<sup>V</sup>D<sup>V</sup>E<sup>V</sup>G<sup>V</sup>H<sup>V</sup>I<sup>V</sup>J  
A5,B5,C3,D6,E2,G2,H4,I9,J8→K8  
IF A=5,B=5,C=3,D=6,E=2,G=2,H=4,I=9 AND J=8 THEN K=8  
  
If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis  
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=botol, tgl expired obat= 01 Sep 2012, sisa  
obat=10, order obat=300, total stok=310 THEN jumlah  
terjual=301
3. Reduct A<sup>V</sup>B<sup>V</sup>C<sup>V</sup>D<sup>V</sup>E<sup>V</sup>F<sup>V</sup>G<sup>V</sup>H<sup>V</sup>I<sup>V</sup>J  
A5,B5,C3,D6,E2,F1,G2,H4,I9,J8→K8  
IF A=5,B=5,C=3,D=6,E=2,F=1,G=2,H=4,I=9 AND J=8 THEN  
K=8  
  
If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis  
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total  
stok=310 THEN jumlah terjual=301

4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A5, B5, C3, D6, E2, F1, G2, H4, I9, J8 \rightarrow K8$   
IF  $A=5, B=5, C=3, D=6, E=2, F=1, G=2, H=4, I=9$  AND  $J=8$  THEN  
 $K=8$   
If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis  
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total  
stok=310 THEN jumlah terjual=301
5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A5, B5, C3, D6, E2, F1, G2, H4, I9, J8 \rightarrow K8$   
IF  $A=5, B=5, C=3, D=6, E=2, F=1, G=2, H=4, I=9$  AND  $J=8$  THEN  
 $K=8$   
If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis  
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total  
stok=310 THEN jumlah terjual=301
6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A5, B5, C3, D6, E2, F1, G2, H4, I9, J8 \rightarrow K8$   
IF  $A=5, B=5, C=3, D=6, E=2, F=1, G=2, H=4, I=9$  AND  $J=8$  THEN  
 $K=8$   
If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis  
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01

- Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total stok=310 THEN jumlah terjual=301
7. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A5, B5, C3, D6, E2, F1, G2, H4, I9, J8 \rightarrow K8$   
 IF  $A=5, B=5, C=3, D=6, E=2, F=1, G=2, H=4, I=9$  AND  $J=8$  THEN  
 $K=8$   
 If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01 Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total stok=310 THEN jumlah terjual=301
8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A5, B5, C3, D6, E2, G2, H4, I9, J8 \rightarrow K8$   
 IF  $A=5, B=5, C=3, D=6, E=2, G=2, H=4, I=9$  AND  $J=8$  THEN  $K=8$   
 If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan obat=botol, tgl expired obat= 01 Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total stok=310 THEN jumlah terjual=301
9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A5, B5, C3, D6, E2, F1, G2, H4, I9, J8 \rightarrow K8$   
 IF  $A=5, B=5, C=3, D=6, E=2, F=1, G=2, H=4, I=9$  AND  $J=8$  THEN  
 $K=8$   
 If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01

Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total  
 stok=310 THEN jumlah terjual=301

10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A5,B5,C3,D6,E2,F1,G2,H4,I9,J8→K8

IF A=5,B=5,C=3,D=6,E=2,F=1,G=2,H=4,I=9 AND J=8 THEN

K=8

If kode obat=I-05, nama obat=I-infusan ring-as, jenis  
 obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Sep 2012, sisa obat=10, order obat=300, total  
 stok=310 THEN jumlah terjual=301

**EC6 : Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$**

1. A7,B6,C3,D6,E2,F1,G5,H7,I9,J9→K9

IF A=7,B=6,C=3,D=6,E=2,F=1,G=5,H=7,I=9 AND J=9 THEN

K=9

If kode obat=K-4A, nama obat=kaen 4 A, jenis  
 obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total  
 stok=322 THEN jumlah terjual=320

2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$

A7,B6,C3,D6,E2,G5,H7,I9,J9→K9

IF A=7,B=6,C=3,D=6,E=2,F=1,G=5,H=7,I=9 AND J=9 THEN

K=9

If kode obat=K-4A, nama obat=kaen 4 A, jenis  
 obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=botol, tgl expired obat= 01 Des 2013, sisa  
 obat=22, order obat=300, total stok=322 THEN jumlah  
 terjual=320

3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A7, B6, C3, D6, E2, F1, G5, H7, I9, J9 \rightarrow K9$   
 IF  $A=7, B=6, C=3, D=6, E=2, F=1, G=5, H=7, I=9$  AND  $J=9$  THEN  
 $K=9$   
 If kode obat=K-4A, nama obat=kaen 4 A, jenis  
 obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total  
 stok=322 THEN jumlah terjual=320

4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A7, B6, C3, D6, E2, F1, G5, H7, I9, J9 \rightarrow K9$   
 IF  $A=7, B=6, C=3, D=6, E=2, F=1, G=5, H=7, I=9$  AND  $J=9$  THEN  
 $K=9$   
 If kode obat=K-4A, nama obat=kaen 4 A, jenis  
 obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01  
 Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total  
 stok=322 THEN jumlah terjual=320

5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A7, B6, C3, D6, E2, F1, G5, H7, I9, J9 \rightarrow K9$

```
IF A=7,B=6,C=3,D=6,E=2,F=1,G=5,H=7,I=9 AND J=9 THEN
K=9
```

```
If kode obat=K-4A, nama obat=kaen 4 A, jenis
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01
Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total
stok=322 THEN jumlah terjual=320
```

6. Reduct  $A^VB^VC^VD^VE^VF^VG^VH^VI^VJ$

```
A7,B6,C3,D6,E2,F1,G5,H7,I9,J9→K9
```

```
IF A=7,B=6,C=3,D=6,E=2,F=1,G=5,H=7,I=9 AND J=9 THEN
K=9
```

```
If kode obat=K-4A, nama obat=kaen 4 A, jenis
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01
Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total
stok=322 THEN jumlah terjual=320
```

7. Reduct  $A^VB^VC^VD^VE^VF^VG^VH^VI^VJ$

```
A7,B6,C3,D6,E2,F1,G5,H7,I9,J9→K9
```

```
IF A=7,B=6,C=3,D=6,E=2,F=1,G=5,H=7,I=9 AND J=9 THEN
K=9
```

```
If kode obat=K-4A, nama obat=kaen 4 A, jenis
obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan
obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01
Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total
stok=322 THEN jumlah terjual=320
```

8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$
- $A7, B6, C3, D6, E2, G5, H7, I9, J9 \rightarrow K9$
- IF  $A=7, B=6, C=3, D=6, E=2, G=5, H=7, I=9$  AND  $J=9$  THEN  $K=9$
- If kode obat= $K-4A$ , nama obat=kaen 4 A, jenis obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan obat=botol, tgl expired obat= 01 Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total stok=322 THEN jumlah terjual=320
9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$
- $A7, B6, C3, D6, E2, F1, G5, H7, I9, J9 \rightarrow K9$
- IF  $A=7, B=6, C=3, D=6, E=2, F=1, G=5, H=7, I=9$  AND  $J=9$  THEN  $K=9$
- If kode obat= $K-4A$ , nama obat=kaen 4 A, jenis obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01 Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total stok=322 THEN jumlah terjual=320
10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$
- $A7, B6, C3, D6, E2, F1, G5, H7, I9, J9 \rightarrow K9$
- IF  $A=7, B=6, C=3, D=6, E=2, F=1, G=5, H=7, I=9$  AND  $J=9$  THEN  $K=9$
- If kode obat= $K-4A$ , nama obat=kaen 4 A, jenis obat=cairan/nutrisi, ukuran obat=500mg, satuan obat=botol, kemasan obat=botol, tgl expired obat= 01 Des 2013, sisa obat=22, order obat=300, total stok=322 THEN jumlah terjual=320

**EC7 : Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$**

1.  $A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
  
IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  
  
 $K=2$   
  
If kode obat= $K-01$ , nama obat= $Kassa\ gulung\ panjang$ ,  
jenis obat= $obat\ luka$ , ukuran obat= $1\ m$ , satuan  
obat= $gulung$ , kemasan obat= $gulung$ , tgl expired obat=  
 $31\ Des\ 2015$ , sisa obat= $7$ , order obat= $40$ , total  
stok= $47$  THEN jumlah terjual= $45$
2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A6, B7, C4, D2, E4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
  
IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  $K=2$   
  
If kode obat= $K-01$ , nama obat= $Kassa\ gulung\ panjang$ ,  
jenis obat= $obat\ luka$ , ukuran obat= $1\ m$ , satuan  
obat= $gulung$ , tgl expired obat=  $31\ Des\ 2015$ , sisa  
obat= $7$ , order obat= $40$ , total stok= $47$  THEN jumlah  
terjual= $45$
3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
  
IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  
  
 $K=2$   
  
If kode obat= $K-01$ , nama obat= $Kassa\ gulung\ panjang$ ,  
jenis obat= $obat\ luka$ , ukuran obat= $1\ m$ , satuan  
obat= $gulung$ , kemasan obat= $gulung$ , tgl expired obat=  
 $31\ Des\ 2015$ , sisa obat= $7$ , order obat= $40$ , total  
stok= $47$  THEN jumlah terjual= $45$



4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  
 $K=2$   
If kode obat=K-01, nama obat=Kassa gulung panjang,  
jenis obat=obat luka, ukuran obat=1 m, satuan  
obat=gulung, kemasan obat=gulung, tgl expired obat=  
31 Des 2015, sisa obat=7, order obat=40, total  
stok=47 THEN jumlah terjual=45
5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  
 $K=2$   
If kode obat=K-01, nama obat=Kassa gulung panjang,  
jenis obat=obat luka, ukuran obat=1 m, satuan  
obat=gulung, kemasan obat=gulung, tgl expired obat=  
31 Des 2015, sisa obat=7, order obat=40, total  
stok=47 THEN jumlah terjual=45
6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  
 $K=2$   
If kode obat=K-01, nama obat=Kassa gulung panjang,  
jenis obat=obat luka, ukuran obat=1 m, satuan  
obat=gulung, kemasan obat=gulung, tgl expired obat=

31 Des 2015, sisa obat=7, order obat=40, total  
stok=47 THEN jumlah terjual=45

7. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
 IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  
 $K=2$   
 If kode obat=K-01, nama obat=Kassa gulung panjang,  
 jenis obat=obat luka, ukuran obat=1 m, satuan  
 obat=gulung, kemasan obat=gulung, tgl expired obat=  
 31 Des 2015, sisa obat=7, order obat=40, total  
 stok=47 THEN jumlah terjual=45

8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A6, B7, C4, D2, E4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
 IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  $K=2$   
 If kode obat=K-01, nama obat=Kassa gulung panjang,  
 jenis obat=obat luka, ukuran obat=1 m, satuan  
 obat=gulung, tgl expired obat= 31 Des 2015, sisa  
 obat=7, order obat=40, total stok=47 THEN jumlah  
 terjual=45

9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$   
 IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN  
 $K=2$   
 If kode obat=K-01, nama obat=Kassa gulung panjang,  
 jenis obat=obat luka, ukuran obat=1 m, satuan  
 obat=gulung, kemasan obat=gulung, tgl expired obat=

31 Des 2015, sisa obat=7, order obat=40, total  
 stok=47 THEN jumlah terjual=45

10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

$A6, B7, C4, D2, E4, F4, G9, H3, I2, J2 \rightarrow K2$

IF  $A=6, B=7, C=4, D=2, E=4, F=4, G=9, H=3, I=2$  AND  $J=2$  THEN

$K=2$

If kode obat=K-01, nama obat=Kassa gulung panjang,  
 jenis obat=obat luka, ukuran obat=1 m, satuan  
 obat=gulung, kemasan obat=gulung, tgl expired obat=  
 31 Des 2015, sisa obat=7, order obat=40, total  
 stok=47 THEN jumlah terjual=45

**EC8 : Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$**

1.  $A8, B8, C2, D6, E6, F2, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$

IF  $A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, F=2, G=6, H=8, I=8$  AND  $J=10$  THEN

$K=10$

If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
 stok=342 THEN jumlah terjual=340

2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$

$A8, B8, C2, D6, E6, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$

IF  $A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, G=6, H=8, I=8$  AND  $J=10$  THEN  $K=10$

If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan

```
obat=tablet, tgl expired obat= 01 Jan 2014, sisa
obat=92, order obat=250, total stok=342 THEN jumlah
terjual=340
```

3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A8, B8, C2, D6, E6, F2, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$   
IF A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, F=2, G=6, H=8, I=8 AND J=10 THEN  
K=10  
If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
stok=342 THEN jumlah terjual=340
4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A8, B8, C2, D6, E6, F2, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$   
IF A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, F=2, G=6, H=8, I=8 AND J=10 THEN  
K=10  
If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
stok=342 THEN jumlah terjual=340
5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A8, B8, C2, D6, E6, F2, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$   
IF A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, F=2, G=6, H=8, I=8 AND J=10 THEN  
K=10

If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
 stok=342 THEN jumlah terjual=340

6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A8, B8, C2, D6, E6, F2, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$   
 IF  $A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, F=2, G=6, H=8, I=8$  AND  $J=10$  THEN  
 $K=10$   
 If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
 stok=342 THEN jumlah terjual=340

7. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A8, B8, C2, D6, E6, F2, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$   
 IF  $A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, F=2, G=6, H=8, I=8$  AND  $J=10$  THEN  
 $K=10$   
 If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
 stok=342 THEN jumlah terjual=340

8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A8, B8, C2, D6, E6, G6, H8, I8, J10 \rightarrow K10$   
 IF  $A=8, B=8, C=2, D=6, E=6, G=6, H=8, I=8$  AND  $J=10$  THEN  $K=10$

If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=tablet, tgl expired obat= 01 Jan 2014, sisa  
 obat=92, order obat=250, total stok=342 THEN jumlah  
 terjual=340

9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A8,B8,C2,D6,E6,F2,G6,H8,I8,J10→K10

IF A=8,B=8,C=2,D=6,E=6,F=2,G=6,H=8,I=8 AND J=10 THEN  
 K=10

If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
 stok=342 THEN jumlah terjual=340

10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A8,B8,C2,D6,E6,F2,G6,H8,I8,J10→K10

IF A=8,B=8,C=2,D=6,E=6,F=2,G=6,H=8,I=8 AND J=10 THEN  
 K=10

If kode obat=L-02, nama obat=lesifit, jenis  
 obat=antihipertensi, ukuran obat=500mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 01 Jan 2014, sisa obat=92, order obat=250, total  
 stok=342 THEN jumlah terjual=340

**EC9 : Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$**

1.  $A9, B9, C2, D7, E1, F3, G7, H3, I7, J7 \rightarrow K7$   
  
IF  $A=9, B=9, C=2, D=7, E=1, F=3, G=7, H=3, I=7$  AND  $J=7$  THEN  
  
 $K=7$   
  
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan  
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01  
Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157  
THEN jumlah terjual=149
2. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A9, B9, C2, D7, E1, G7, H3, I7, J7 \rightarrow K7$   
  
IF  $A=9, B=9, C=2, D=7, E=1, G=7, H=3, I=7$  AND  $J=7$  THEN  $K=7$   
  
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan  
obat=amp, tgl expired obat= 01 Mar 2014, sisa obat=7,  
order obat=150, total stok=157 THEN jumlah  
terjual=149
3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
  
 $A9, B9, C2, D7, E1, F3, G7, H3, I7, J7 \rightarrow K7$   
  
IF  $A=9, B=9, C=2, D=7, E=1, F=3, G=7, H=3, I=7$  AND  $J=7$  THEN  
  
 $K=7$   
  
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan  
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01  
Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157  
THEN jumlah terjual=149

4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A9, B9, C2, D7, E1, F3, G7, H3, I7, J7 \rightarrow K7$   
IF  $A=9, B=9, C=2, D=7, E=1, F=3, G=7, H=3, I=7$  AND  $J=7$  THEN  
 $K=7$   
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan  
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01  
Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157  
THEN jumlah terjual=149
5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A9, B9, C2, D7, E1, F3, G7, H3, I7, J7 \rightarrow K7$   
IF  $A=9, B=9, C=2, D=7, E=1, F=3, G=7, H=3, I=7$  AND  $J=7$  THEN  
 $K=7$   
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan  
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01  
Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157  
THEN jumlah terjual=149
6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A9, B9, C2, D7, E1, F3, G7, H3, I7, J7 \rightarrow K7$   
IF  $A=9, B=9, C=2, D=7, E=1, F=3, G=7, H=3, I=7$  AND  $J=7$  THEN  
 $K=7$   
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis  
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan  
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01



```

Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157
THEN jumlah terjual=149
7. Reduct AVBVCVDVEVFVGVHVIVJ
A9,B9,C2,D7,E1,F3,G7,H3,I7,J7→K7
IF A=9,B=9,C=2,D=7,E=1,F=3,G=7,H=3,I=7 AND J=7 THEN
K=7
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01
Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157
THEN jumlah terjual=149
8. Reduct AVBVCVDVEVGVHVIVJ
A9,B9,C2,D7,E1,G7,H3,I7,J7→K7
IF A=9,B=9,C=2,D=7,E=1,G=7,H=3,I=7 AND J=7 THEN K=7
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan
obat=amp, tgl expired obat=01 Mar 2014, sisa obat=7,
order obat=150, total stok=157 THEN jumlah
terjual=149
9. Reduct AVBVCVDVEVFVGVHVIVJ
A9,B9,C2,D7,E1,F3,G7,H3,I7,J7→K7
IF A=9,B=9,C=2,D=7,E=1,F=3,G=7,H=3,I=7 AND J=7 THEN
K=7
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01

```

```

Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157
THEN jumlah terjual=149
10. Reduct AVBVCVDVEVFVGVHVIVJ
A9,B9,C2,D7,E1,F3,G7,H3,I7,J7→K7
IF A=9,B=9,C=2,D=7,E=1,F=3,G=7,H=3,I=7 AND J=7 THEN
K=7
If kode obat=S-08, nama obat=sapol injeksi, jenis
obat=antihipertensi, ukuran obat=500ml, satuan
obat=amp, kemasan obat=box/5, tgl expired obat= 01
Mar 2014, sisa obat=7, order obat=150, total stok=157
THEN jumlah terjual=149

```

**EC10 : Reduct A<sup>V</sup>B<sup>V</sup>C<sup>V</sup>D<sup>V</sup>E<sup>V</sup>F<sup>V</sup>G<sup>V</sup>H<sup>V</sup>I<sup>V</sup>J**

```

1. A10,B10,C1,D4,E6,F2,G3,H5,I1,J1→K1
IF A=10,B=10,C=1,D=4,E=6,F=2,G=3,H=5,I=1 AND J=1 THEN
K=1
If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis
obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan
obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=
03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total
stok=31 THEN jumlah terjual=25
2. Reduct AVBVCVDVEVGVHVIVJ
A10,B10,C1,D4,E6,G3,H5,I1,J1→K1
IF A=10,B=10,C=1,D=4,E=6,G=3,H=5,I=1 AND J=1 THEN K=1
If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis
obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan

```

obat=tablet, tgl expired obat=03 Jan 2013, sisa  
 obat=11, order obat=20, total stok=31 THEN jumlah  
 terjual=25

3. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A10, B10, C1, D4, E6, F2, G3, H5, I1, J1 \rightarrow K1$   
 IF  $A=10, B=10, C=1, D=4, E=6, F=2, G=3, H=5, I=1$  AND  $J=1$  THEN  
 $K=1$   
 If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total  
 stok=31 THEN jumlah terjual=25
4. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A10, B10, C1, D4, E6, F2, G3, H5, I1, J1 \rightarrow K1$   
 IF  $A=10, B=10, C=1, D=4, E=6, F=2, G=3, H=5, I=1$  AND  $J=1$  THEN  
 $K=1$   
 If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total  
 stok=31 THEN jumlah terjual=25
5. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A10, B10, C1, D4, E6, F2, G3, H5, I1, J1 \rightarrow K1$   
 IF  $A=10, B=10, C=1, D=4, E=6, F=2, G=3, H=5, I=1$  AND  $J=1$  THEN  
 $K=1$

If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total  
 stok=31 THEN jumlah terjual=25

6. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A10, B10, C1, D4, E6, F2, G3, H5, I1, J1 \rightarrow K1$   
 IF  $A=10, B=10, C=1, D=4, E=6, F=2, G=3, H=5, I=1$  AND  $J=1$  THEN  
 $K=1$   
 If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total  
 stok=31 THEN jumlah terjual=25

7. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$   
 $A10, B10, C1, D4, E6, F2, G3, H5, I1, J1 \rightarrow K1$   
 IF  $A=10, B=10, C=1, D=4, E=6, F=2, G=3, H=5, I=1$  AND  $J=1$  THEN  
 $K=1$   
 If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total  
 stok=31 THEN jumlah terjual=25

8. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V G^V H^V I^V J$   
 $A10, B10, C1, D4, E6, G3, H5, I1, J1 \rightarrow K1$   
 IF  $A=10, B=10, C=1, D=4, E=6, G=3, H=5, I=1$  AND  $J=1$  THEN  $K=1$

If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, tgl expired obat=03 Jan 2013, sisa  
 obat=11, order obat=20, total stok=31 THEN jumlah  
 terjual=25

9. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A10,B10,C1,D4,E6,F2,G3,H5,I1,J1→K1

IF A=10,B=10,C=1,D=4,E=6,F=2,G=3,H=5,I=1 AND J=1 THEN  
 K=1

If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total  
 stok=31 THEN jumlah terjual=25

10. Reduct  $A^V B^V C^V D^V E^V F^V G^V H^V I^V J$

A10,B10,C1,D4,E6,F2,G3,H5,I1,J1→K1

IF A=10,B=10,C=1,D=4,E=6,F=2,G=3,H=5,I=1 AND J=1 THEN  
 K=1

If kode obat=V-15, nama obat=vomceran, jenis  
 obat=anti muntah, ukuran obat=4mg, satuan  
 obat=tablet, kemasan obat=box/100, tgl expired obat=  
 03 Jan 2013, sisa obat=11, order obat=20, total  
 stok=31 THEN jumlah terjual=25

4.3 Analisa Perhitungan Prediksi Stok Obat

Pada tahap analisa ini, untuk melakukan perhitungan prediksi stok obat menggunakan data 3 tahun terakhir dengan tujuan untuk mendapatkan hasil perhitungan yang akurat. Dengan menggunakan rumus rata-rata:

Y1 + Y2 + Y3 .... Yn = i/n (4.1)

Dimana, Y adalah tahun  
n adalah jumlah total tahun yang digunakan

Contoh perhitungan prediksi rata-rata:

Nama Obat	Amobiotic Drops	Data Obat Tahun 2010	
Jenis Obat	Obat Anak		
Ukuran Obat	500 mg		
Satuan Obat	Kapsul		
Kemasan Obat	box/100		
Tanggal expired	01 Desember 2014		

	Tahun 2010	Tahun 2009	Tahun 2008
Sisa Obat	12	12	45
Order Obat	38	98	100
Total Stok	100	87	100
Jumlah terjual	98	98	100

Dari data diatas, dilakukan perhitungan *rough set* akan menghasilkan prediksi dalam bentuk *knowledge*. Karena hasil akhir dalam bentuk *knowledge*, agar user dapat memahami hasil prediksi maka SIPESAT ditransfer dalam bentuk angka dengan perhitungan nilai rata-rata 3 tahun yang diambil dari jumlah obat yang terjual setiap tahun kemudian dikurang dengan sisa total stok obat. Sehingga *output* yang dihasilkan adalah prediksi untuk tahun yang akan datang. Dengan hasil :

$$\text{Rata-rata Jumlah terjual} = (98 + 98 + 100)/3 = 296/3 = 99$$

$$\text{Sisa Total Stok} = 2$$

Dari nilai rata-rata dikurangi dengan sisa total stok =  $99 - 2 = 97$ .

Jadi, hasil prediksi data 3 tahun terakhir untuk order di tahun 2011 adalah: 97 obat Amobiotic Drops yang harus diorder. Maka hasil diatas akan terlihat pada data yang diimplementasikan pada bab V.

#### **4.4 Perancangan Sistem**

Setelah tahap analisis selesai dilakukan maka analisis sistem mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Untuk dapat mencapai keinginan yang dimaksud maka perlu dilakukan suatu rancangan sistem.

Tahap rancangan sistem ini merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis ke dalam sebuah desain yang dapat diimplementasikan pada sistem. Adapun langkah-langkah umum yang harus dilakukan pada tahap rancangan sistem adalah :

1. Menyiapkan rancangan sistem yang rinci.

Analisis bekerja sama dengan pemakai dan mendokumentasikan rancangan sistem baru dengan alat yang dijelaskan dalam modul teknis.

2. Mengidentifikasi berbagai alternatif konfigurasi sistem.

Identifikasi merupakan suatu proses yang berurutan, dimulai dengan identifikasi berbagai kombinasi yang dapat menyelesaikan tugas.

3. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem.

Analisis bekerjasama dengan manajer mengevaluasi berbagai alternatif.

4. Memilih konfigurasi yang terbaik.

Analisis mengevaluasi semua konfigurasi sub sistem dan menyesuaikan kombinasi sehingga semua sub sistem menjadi satu konfigurasi tunggal.

5. Menyiapkan usulan penerapan.

Analisis menyiapkan usulan penerapan yang mengikhtisarkan tugas penerapan yang harus dilakukan.

6. Menyetujui atau menolak penerapan.

Keputusan untuk terus pada tahap penerapan ini sangat penting karena usulan ini akan sangat berpengaruh terhadap jumlah orang terlibat. Jika keuntungan yang diharapkan dan sistem tidak melebihi biaya penerapan akan disetujui.

#### **4.5 Metode Perancangan**

Sistem ini dikembangkan dengan model sekuensial linear atau model *waterfall*. Sekuensial mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis. Tingkatan sekuensial dimulai dari analisis, desain, coding, pengujian dan pemeliharaan. Untuk mempermudah penggunaan sistem perlu dirancang suatu antar muka yang nantinya akan menjadi sarana pengguna dengan sistem.

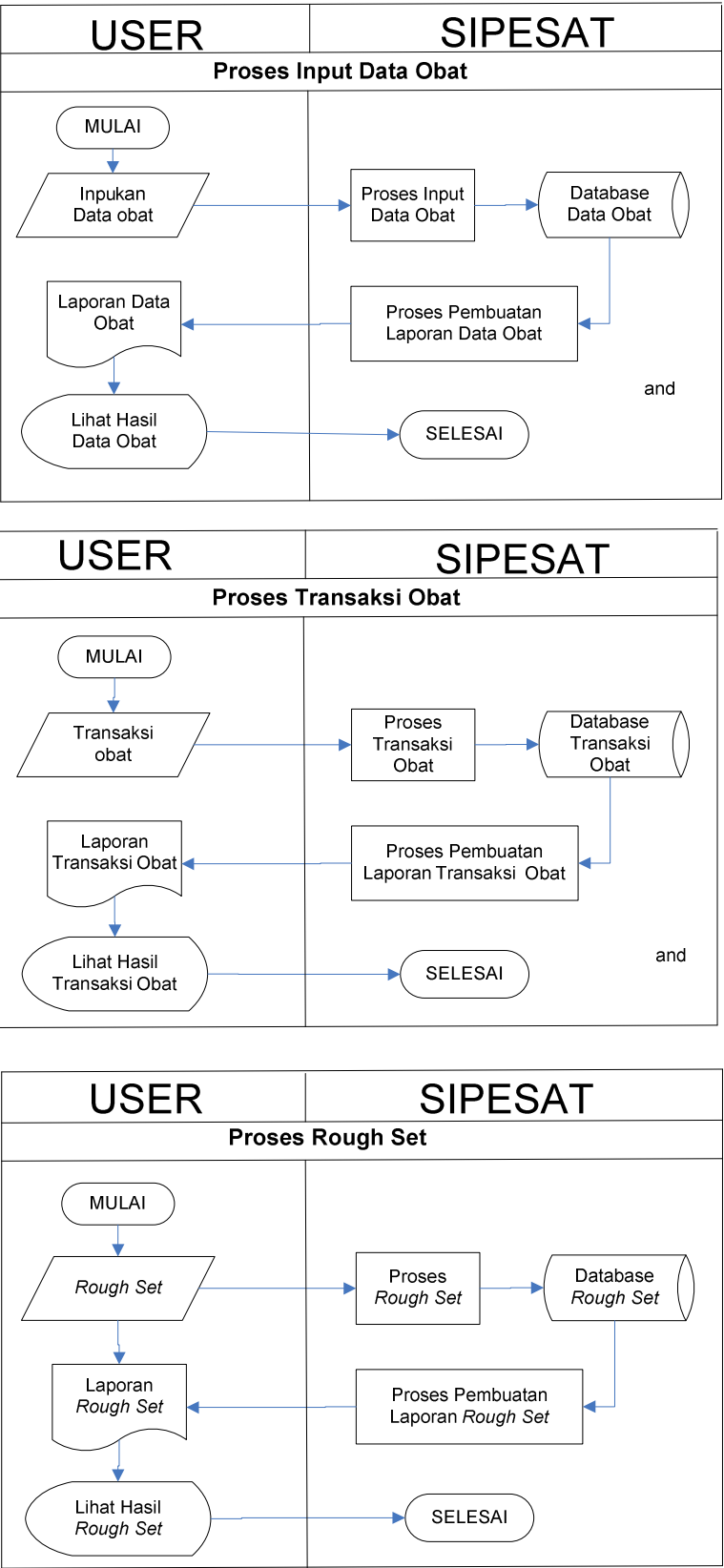
#### **4.6 Hasil Perancangan**

Hasil perancangan sebuah sistem meliputi *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, kamus data dan perancangan antar muka.



#### **4.6.1 Diagram Alir (*Flowchart*)**

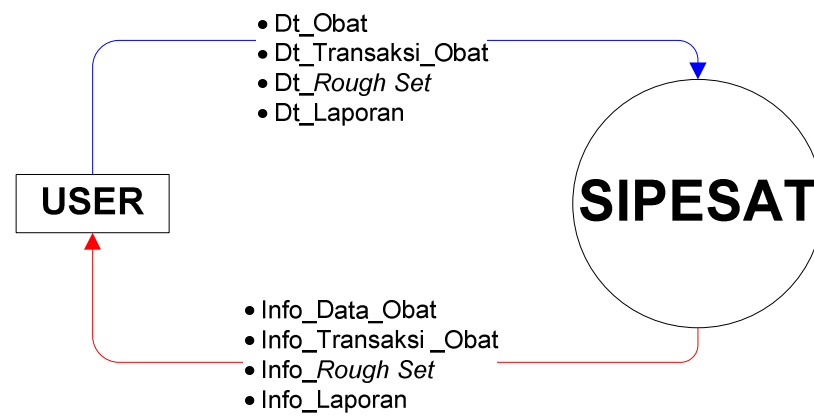
Proses-proses yang terjadi pada Sistem Prediksi Pendataan Stok Obat pada Apotek X Bangkinang-Riau bisa digambarkan dengan menggunakan *flowchart*. Bagan ini menjelaskan tentang urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukan apa yang dikerjakan sistem dan pengguna.



Gambar 4.3 Flowchart Sistem SIPESAT

#### 4.6.2 Context Diagram

Diagram kontek (*Context Diagram*) digunakan untuk menggambarkan hubungan *input/output* antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar). Suatu diagram kontek selalu mengandung satu proses, yang mewakili seluruh sistem. Sistem ini memiliki satu *entitas* yaitu *User*.



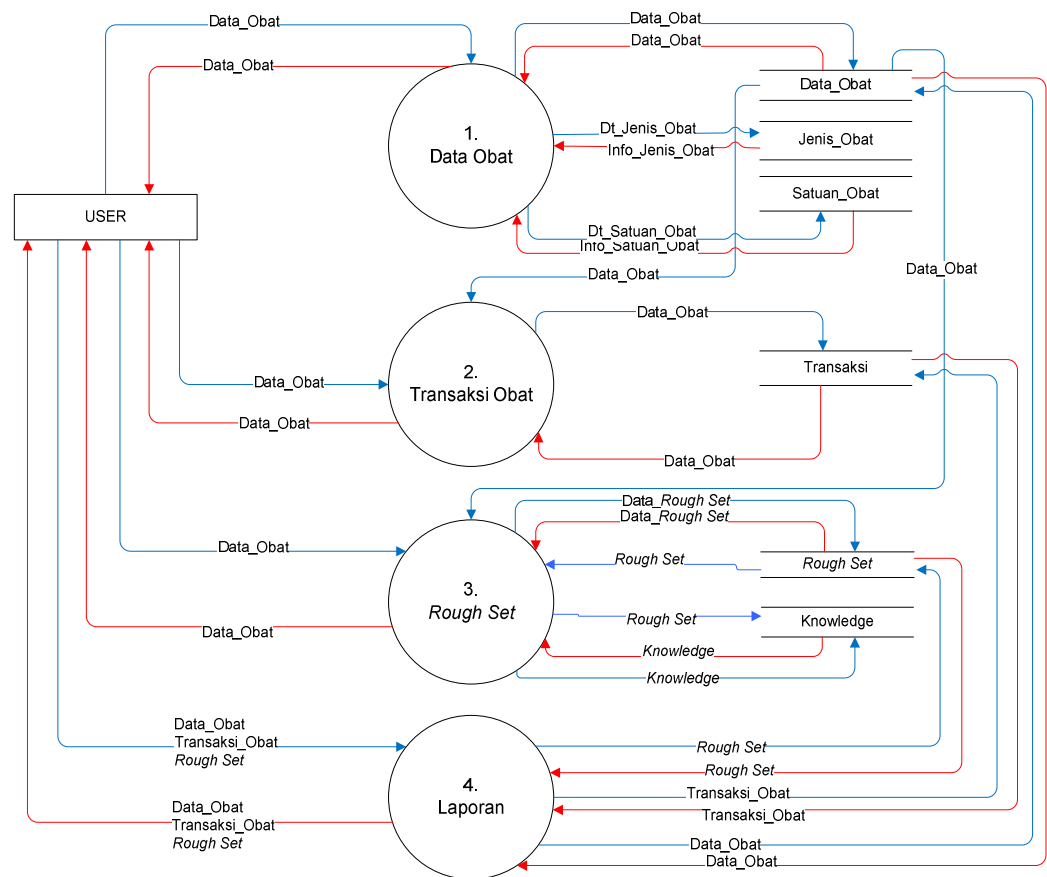
Gambar 4.4 Context Diagram

Entitas yang berinteraksi dengan sistem ini adalah : **User**. Dalam sistem ini berperan sebagai pengelola sistem dengan hak akses penuh yang dilakukan oleh karyawan Apotek X Bangkinang-Riau di bagian inventori dan dibagian penjualan.

#### 4.6.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 SIPESAT

*Data Flow Diagram* (DFD) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika.

a. DFD Level 1 Sistem Prediksi Stok Obat



Gambar 4.5 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 SIPESAT

Pada DFD level 1 SIPESAT, terdiri atas 4 (empat) proses dan beberapa aliran data yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5 Keterangan Deskripsi Proses DFD Level 1 SIPESAT

No.	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1.	Data Obat	- Data Obat	- Prediksi Data Obat	- Proses pengimputan data obat untuk prediksi.
2.	Transaksi Obat	- Data Obat	- Transaksi Obat	- Proses transaksi obat untuk prediksi
3.	Rough Set	- Data Obat	- Rough Set	- Proses <i>Rough Set</i> untuk prediksi stok obat di tahun yang akan datang
4.	Laporan	- Laporan prediksi obat	- Info Laporan prediksi obat	- Proses pembuatan laporan.

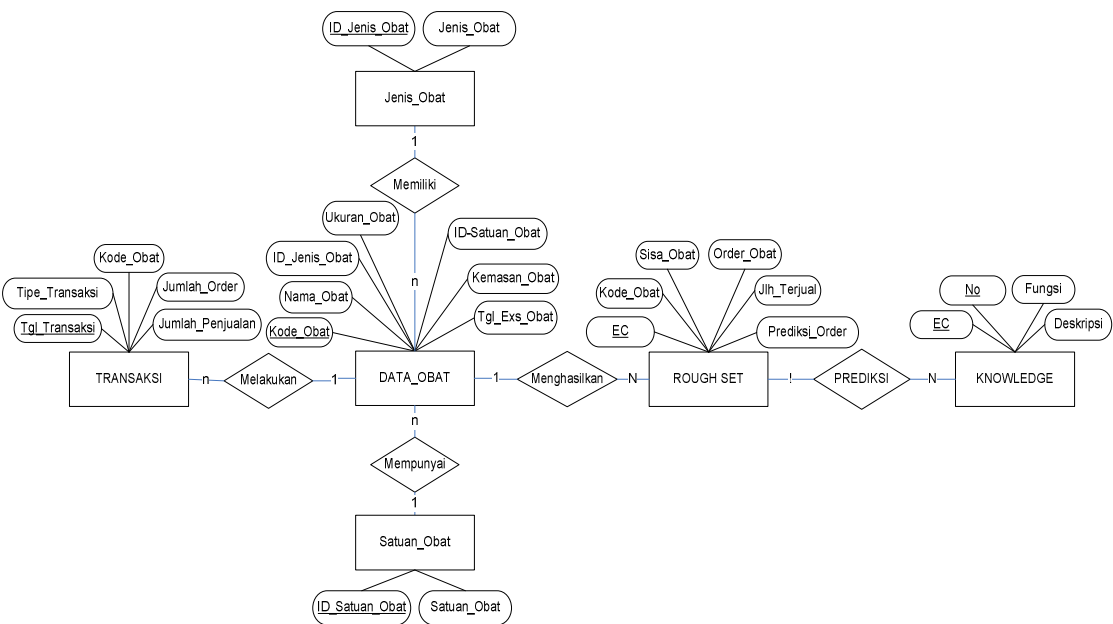
Tabel 4.6 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 1 SIPESAT

Nama	Deskripsi
Dt_Obat	Data proses inputan data obat yang akan di prediksi
Dt_Transaksi_Obat	Data proses transaksi obat yang akan di prediksi
Dt_Rough Set	Data proses <i>Rough Set</i> untuk prediksi stok obat
Dt_Laporan	Data laporan yang diinginkan
Info_Data_Obat	Informasi mengenai data input obat yang akan di prediksi
Info_Transaksi_Obat	Informasi mengenai data transaksi obat yang akan di prediksi
Info_Rough Set	Informasi mengenai <i>Rough Set</i> prediksi stok obat
Info_Laporan	Informasi mengenai hasil laporan

Untuk *Data Flow Diagram* Level 2 lebih rinci dapat dilihat pada lampiran A.

#### 4.6.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Untuk ERD dari sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini:



Gambar 4.6 *ER-Diagram*

#### 4.6.5 Kamus Data

Kamus data yang ditampilkan pada bab ini hanya kamus data bagian pengelolaan data master dan untuk bagian lainnya dapat dilihat pada lampiran B.

Tabel 4.7 Kamus Data Obat

<i><b>Id field</b></i>	<b>Deskripsi</b>	<i><b>Type dan Length</b></i>	<b>Boleh Null</b>
KodeObat	Kode transaksi pengeluaran pada obat	Text (8)	Tidak
NamaObat	Nama obat	<i>Text (25)</i>	Tidak
Id_JenisObat	Jenis obat	<i>Number</i>	Tidak
UkuranObat	Ukuran dosis masing-masing obat	Text (10)	Tidak
Id_SatuanObat	Satuan obat	<i>Number</i>	Tidak
KemasanObat	Kemasan obat	<i>Text (15)</i>	Tidak
TanggalExpiredObat	Tanggal <i>Expired</i> obat	<i>Date/time</i>	Tidak

#### 4.6.6 Perancangan Tabel

Deskripsi tabel yang dirancang pada basis data berdasarkan ERD yang telah di buat di atas adalah sebagai berikut:

##### 4.6.6.1 Tabel Jenis Obat

Nama : Jenis Obat

Deskripsi isi : Berisi jenis data obat

*Primary key* : ID\_ Jenis\_Obat

Tabel 4.8 Jenis Obat

<i><b>Id field</b></i>	<i><b>Type dan Length</b></i>	<b>Deskripsi</b>	<b>Boleh Null</b>
Id_JenisObat	<i>Number</i>	Id pada obat	Tidak
JenisObat	Text (25)	Jenis kegunaan pada obat	Tidak

##### 4.6.6.2 Tabel *Knowledge*

Nama : *Knowledge*

Deskripsi isi : Berisi prediksi *knowledge*

*Primary key* : EC/No

Tabel 4.9 *Knowledge*

<i><b>Id field</b></i>	<i><b>Type dan Length</b></i>	<b>Deskripsi</b>	<b>Boleh Null</b>
EC	Text (8)	Ec penyimbolan nomor pada <i>rough set</i>	Tidak
No	<i>Number</i>	Nomor pada perhitungan	Tidak
Fungsi	Text (255)	Merupakan penyimbolan angka dan huruf pada <i>rough set</i>	Tidak
Deskripsi	Memo	Penjelasan dari prediksi <i>Knowledge</i>	Tidak

**4.6.6.3 Tabel *Rough Set***

Nama : *Rough Set*

Deskripsi isi : Berisi proses prediksi data obat untuk tahun akan datang

*Primary key* : EC

Tabel 4.10 *Rough Set*

<i><b>Id field</b></i>	<i><b>Type dan Length</b></i>	<b>Deskripsi</b>	<b>Boleh Null</b>
EC	Text (8)	Ec simbol perhitungan <i>rough set</i>	Tidak
KodeObat	Text (8)	Kode transaksi pengeluaran pada obat	Tidak
SisaObat	<i>Number</i>	Jumlah sisa obat	Tidak
OrderObat	<i>Number</i>	Jumlah order obat	Tidak
JumlahTerjual	<i>Number</i>	Jumlah obat terjual	Tidak
Prediksi Order	<i>Number</i>	Prediksi order obat di tahun depan	Tidak

**4.6.6.4 Tabel Satuan Obat**

Nama : Satuan Obat

Deskripsi isi : Berisi satuan data obat untuk prediksi

*Primary key* : Id\_Satuan\_ Obat

Tabel 4.11 Satuan Obat

<i><b>Id field</b></i>	<i><b>Type dan Length</b></i>	<b>Deskripsi</b>	<b>Boleh Null</b>
Id_SatuanObat	<i>Number</i>	Tanggal satuan obat	Tidak
SatuanObat	Text (20)	Satuan obat	Tidak

**4.6.6.5 Tabel Transaksi**

Nama : Transaksi

Deskripsi isi : Berisi proses transaksi data obat untuk prediksi

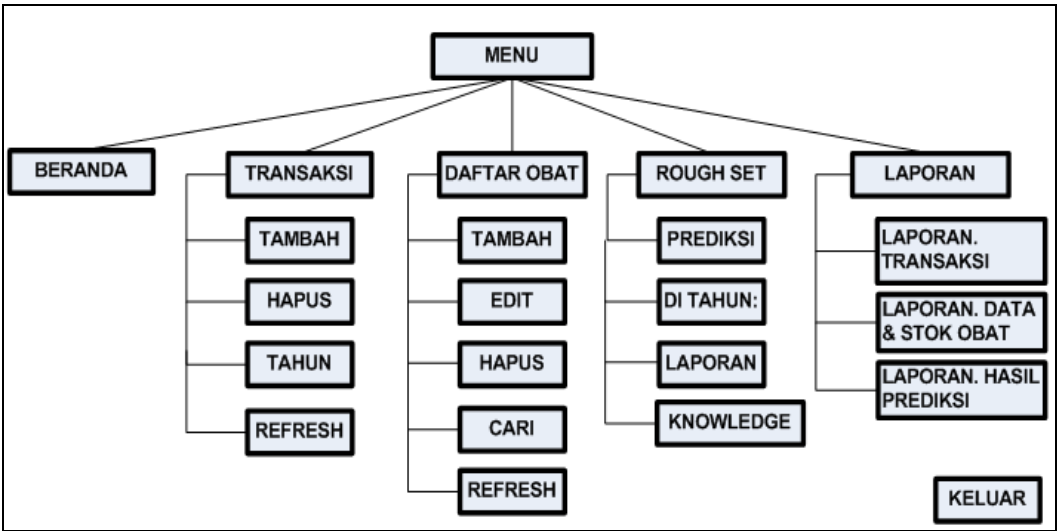
Primary key : Tanggal\_Transaksi

Tabel 4.12 Transaksi Data Obat

<i>Id field</i>	<i>Type dan Length</i>	Deskripsi	Boleh Null
TglTransaksi	<i>Date/Time</i>	Tanggal transaksi obat	Tidak
TipeTransaksi	Text (8)	Tipe transaksi pada obat	Tidak
KodeObat	Text (8)	Kode pada obat	Tidak
JumlahOrder	<i>Number</i>	Jumlah order obat	Tidak
JumlahPenjualan	<i>Number</i>	Jumlah penjualan obat	Tidak

4.6.7 Perancangan Struktur Menu Sistem

Berikut adalah perancangan struktur menu dari aplikasi SIPESAT yang dirancang agar memudahkan didalam melakukan integrasi antar modul atau form.



Gambar 4.6 Struktur Menu Sistem

4.6.8 Perancangan Antar Muka Sistem

Perancangan antar muka sistem bertujuan untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat. Menu utama dari aplikasi ini berisi *Menu* Beranda yang berisi tentang programer dan berfungsi untuk keluar, Menu Transaksi berisi untuk melakukan transaksi, Menu Daftar Obat berfungsi untuk data obat, *Menu Rough*



*Set*, yang berfungsi untuk memprediksi stok obat ditahun yang akan datang, dan Menu laporan berupa laporan transaksi, laporan data dan stok obat, laporan hasil prediksi.



Gambar 4.7 Perancangan Antar Muka Menu Utama

Perancangan antar muka selengkapnya akan dijelaskan pada lampiran B.

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

#### **5.1 Implementasi Sistem**

Implementasi merupakan urutan ke empat dalam pengembangan siklus hidup serta tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai.

##### **5.1.1 Pengertian dan Tujuan Implementasi**

Implementasi merupakan kelanjutan dari tahap penyelesaian rancangan setelah didesain. Pada tahap ini menerapkan sistem yang didesain ke bahasa pemrograman yang sesuai, sehingga diperoleh hasil yang diinginkan.

Tujuan implementasi antara lain:

1. Menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumentasi perancangan yang telah disetujui.
2. Menguji dan mendokumentasikan program-program atau prosedur-prosedur dari dokumen perancangan sistem yang telah disetujui.
3. Memastikan bahwa pemakai dapat mengoperasikan sistem yakni dengan mempersiapkan secara manual pemakai serta melatih pemakai.
4. Mempertimbangkan bahwa sistem memenuhi permintaan pemakai yakni dengan menguji secara keseluruhan.

5. Memastikan bahwa konversi kesistem baru berjalan dengan benar yakni dengan membuat rencana, mengontrol dan melakukan instalasi sistem secara benar.

Langkah-langkah yang dibutuhkan dalam pengimplementasian sistem adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan desain sistem.
2. Mendapatkan *hardware* dan *software* yang sesuai.
3. Menguji, mengontrol dan mendokumentasikan program komputer.
4. Memilih dan melatih pemakai.
5. Menguji sistem.
6. Mendapatkan persetujuan.

### **5.1.2 Lingkungan Implementasi**

Pada prinsipnya setiap desain sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data. Lingkungan implementasi sistem ada dua, yaitu lingkungan perangkat keras komputer dan lingkungan perangkat lunak komputer.

#### **1. Perangkat Keras Komputer**

Perangkat keras komputer yang digunakan mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Intel Pentium Dual-Core Processor* T3400
- b. *Memory* 512 MB DDR2
- c. *Harddisk* berkapasitas 160 GB

## 2. Perangkat Lunak Komputer

Perangkat lunak dalam implementasi ini menggunakan:

- a. Sistem Operasi *Windows XP Profesional Service Pack 2*.
- b. Bahasa Pemrograman *Visual Basic*.
- c. DBMS *Microsoft Office Access*
- d. *Crystal Report*

### 5.2 Batasan implementasi

Batasan implementasi dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem hanya fokus pada Prediksi Stok Obat di Apotek X Bangkinang-Riau
2. Sistem membahas Prediksi Stok Obat di Apotek X, data obat dan penjualan obat tidak secara detail, dan tidak sampai pada pengeluaran struk penjualan.

### 5.3 Hasil Implementasi

Hasil implementasi sistem dapat terlihat dalam implementasi modul dan implementasi basis data.

#### 5.3.1 Implementasi Sistem Prediksi Stok Obat di Apotek X Bangkinang-Riau

Modul-modul yang diimplementasikan dalam sistem ini adalah:

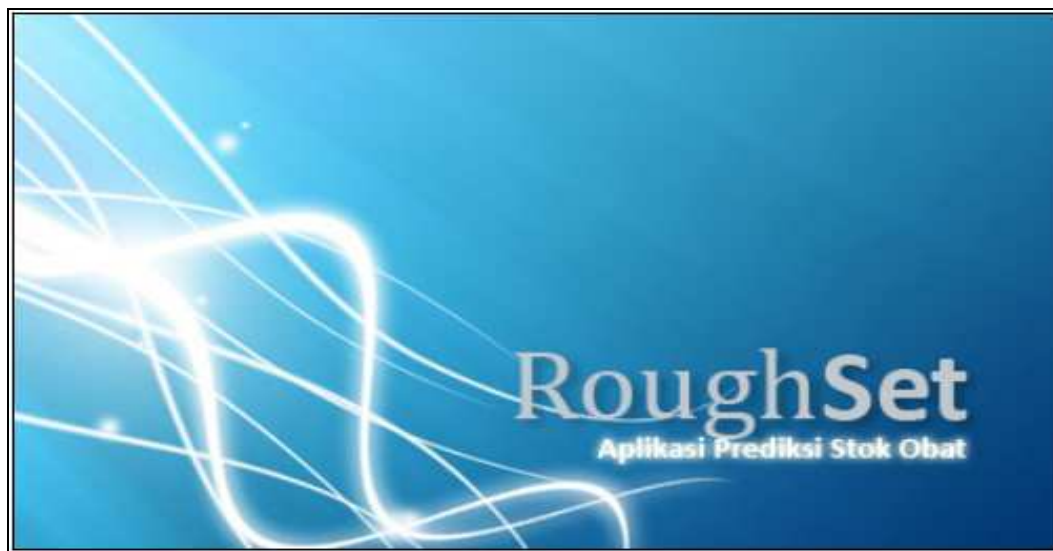
1. Modul tampilan awal aplikasi, yaitu tampilan awal saat membuka dan akan menggunakan sistem.
2. Modul *Input* data obat, yaitu menginputkan data obat secara langsung transaksi penjualan, data obat untuk prediksi stok obat.

3. Fungsi transaksi penjualan data Obat, yaitu berupa tanggal transaksi penjualan, tipe transaksi, stok, jumlah terjual, tahun transaksi penjualan. Dan proses lain untuk mendukung aplikasi ini adalah *input*, *delete* transaksi terakhir.
3. Modul *sub menu*, yaitu *refresh*, menambah, *edit* data obat, help.
4. Modul laporan yaitu mencetak data laporan prediksi stok obat dari *input* data obat, transaksi obat dan data obat untuk tahun yang akan datang.

### 5.3.2 Hasil Implementasi Modul

Sistem ini dirancang untuk prediksi stok obat yang dikelola oleh Apotek X Bangkinang-Riau

#### 5.3.2.1 Modul Tampilan Awal Sistem



Gambar 5.1 Modul Awal Sistem

Modul ini merupakan tampilan awal saat awal membuka sisitem kemudian akan tampil menu utama.



Gambar 5.2 Modul Menu Utama

Menu utama dari aplikasi ini berisi *Menu* Beranda yang berisi tentang programmer dan berfungsi untuk keluar,

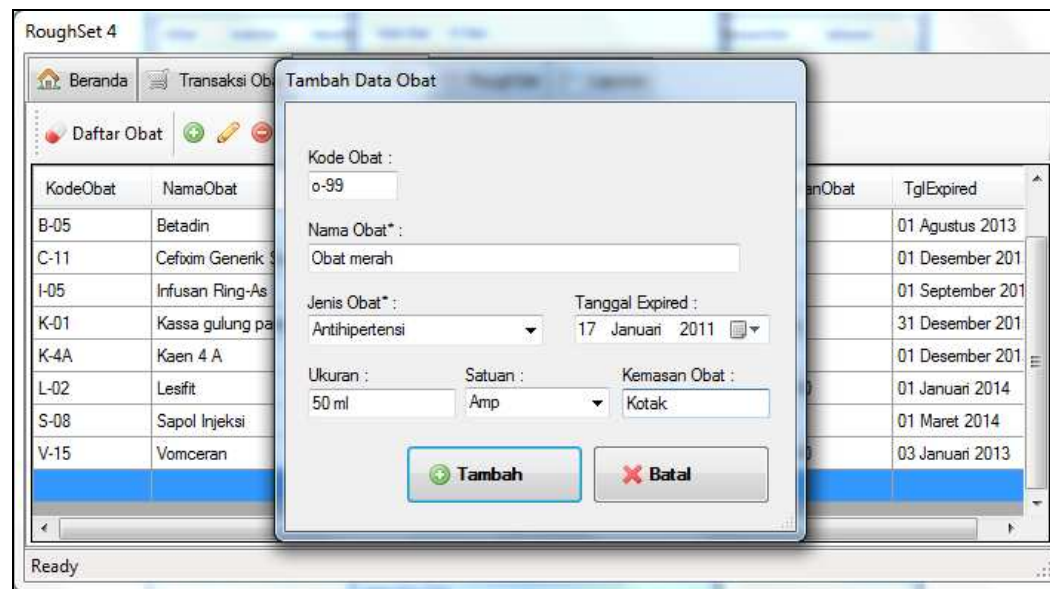
**5.3.2.2 Modul Data Obat**

KodeObat	NamaObat	JenisObat	UkuranObat	SatuanObat	KemasanObat	TglExpired
A-03	Amobiotic Drops	Obat-Obat Anak	500 mg	Kapsul	Box/100	01 Desember 2014
A-17	Angioten	Antihipertensi	50 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2012
B-05	Betadin	Obat Luka	1 ltr	Botol/cc	Botol	01 Agustus 2013
C-11	Cefixim Generik Syrup	Obat-Obat Anak	100 ml	Botol	Botol	01 Desember 2013
I-05	Infusan Ring-As	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 September 2012
K-01	Kassa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015
K-4A	Kaen 4 A	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 Desember 2013
L-02	Lesifit	Antihipertensi	500 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2014
S-08	Sapol Injeksi	Antihipertensi	500 ml	Amp	Box/5	01 Maret 2014
V-15	Vomceran	Anti Muntah	4 mg	Tablet	Box/100	03 Januari 2013

Gambar 5.3 Modul Daftar Data Obat

Modul ini berfungsi untuk Data Obat yang akan di olah oleh sistem untuk prediksi stok obat.

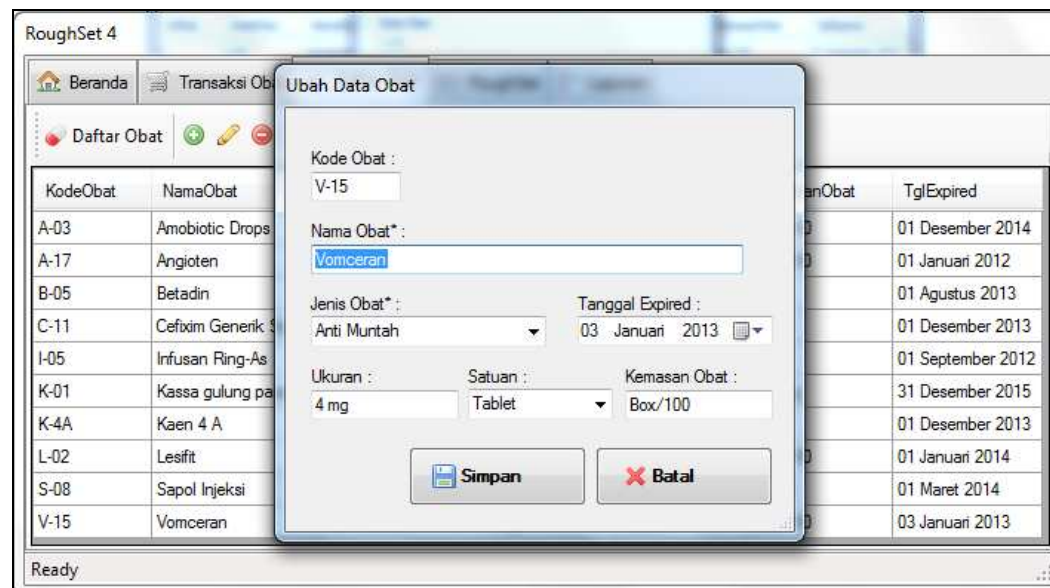
### 5.3.2.3 Modul Tambah Data Obat



Gambar 5.4 Modul Tambah Data Obat

Pada modul ini berfungsi untuk melakukan penambahan, dan langsung dapat di lihat hasil prediksi obat untuk tahun yang akan datang.

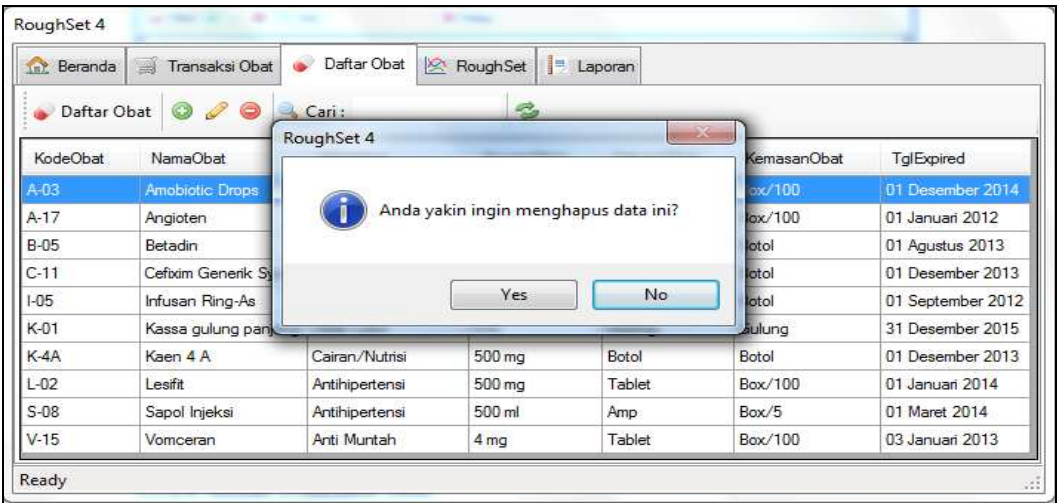
### 5.3.2.4 Modul *Edit* Data



Gambar 5.5 Modul *Edit* Data

Pada modul ini berfungsi untuk melakukan *edit* data pada data yang sudah ada.

5.3.2.5 Modul Hapus Data Obat



Gambar 5.6 Modul Hapus Data Obat

Pada modul ini berfungsi untuk melakukan penghapusan pengadaan semua data obat dan langsung dapat di lihat hasil prediksi obat untuk tahun yang akan datang.

5.3.2.6 Modul Transaksi Obat



Gambar 5.7 Modul Transaksi Obat

Modul ini berfungsi untuk Transaksi Data Obat dan akan di olah oleh sistem untuk prediksi stok obat.



5.3.2.7 Modul *Rough Set* Prediksi Stok Obat

a. Modul Tabel *Equivalent Class* (EC) 2010

RoughSet 4									
Beranda Transaksi Obat Daftar Obat RoughSet Laporan									
Prediksi 2011 Dari tahun : 2010 ke bawah Tutup									
NamaObat	JenisObat	UkuranObat	SatuanObat	KemasanObat	TglExpired	SisaObat	OrderObat	TotalStok	Jumlah Terjual
Amobiotic Drops	Obat-Obat Anak	500 mg	Kapsul	Box/100	01 Desember 2014	12	88	100	98
Angioten	Antihipertensi	50 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2012	2	90	92	89
Betadin	Obat Luka	1 ltr	Botol/cc	Botol	01 Agustus 2013	1	132	133	130
Cefam Generik Syrup	Obat-Obat Anak	100 ml	Botol	Botol	01 Desember 2013	2	55	57	50
Infusan Ring-As	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 September 2012	10	300	310	301
Kaen 4 A	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 Desember 2013	22	300	322	320
Kassa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015	7	40	47	45
Lesfit	Antihipertensi	500 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2014	92	250	342	340
Sapol Injeksi	Antihipertensi	500 ml	Amp	Box/5	01 Maret 2014	7	150	157	149
Vomceran	Anti Muntah	4 mg	Tablet	Box/100	03 Januari 2013	11	20	31	25

b. Modul *Penyimbolan Equivalent Class* (EC)

RoughSet 4

Beranda

Transaksi Obat

Daftar Obat

RoughSet

Laporan

RoughSet

Prediksi 2012

Dari tahun : 2010 ke bawah

X Tutup

EC	KodeObat	NamaObat	JenisObat	UkuranObat	SatuanObat	KemasanObat	TglExpired	SisaObat	OrderObat	TotalStok	Jumlah Terjual	Prediksi	PrediksiOrder	Keterangan
EC1	A-03	Amobiotic Drops	Obat-Obat Anak	500 mg	Kapsul	Box/100	12 Januari 2014	12	88	100	98	98	101	Harus diorder
EC2	A-17	Angioten	Antihipertensi	50 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2012	2	90	92	89	89	82	Harus diorder
EC3	B-05	Betadin	Obat Luka	1 ltr	Botol/cc	Botol	08 Januari 2013	1	132	133	130	130	114	Harus diorder
EC4	C-11	Cefam Generik Syrup	Obat-Obat Anak	100 ml	Botol	Botol	12 Januari 2013	2	55	57	50	50	60	Harus diorder
EC5	I-05	Infusan Ring-As	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	09 Januari 2012	10	300	310	301	301	337	Harus diorder
EC6	K-4A	Kaen 4 A	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	12 Januari 2013	22	300	322	320	320	265	Harus diorder
EC7	K-01	Kassa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015	7	40	47	45	45	40	Harus diorder
EC8	L-02	Lesfit	Antihipertensi	500 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2014	92	250	342	340	340	349	Harus diorder
EC9	S-08	Sapol Injeksi	Antihipertensi	500 ml	Amp	Box/5	03 Januari 2014	7	150	157	149	149	172	Harus diorder
EC10	V-15	Vomceran	Anti Muntah	4 mg	Tablet	Box/100	01 Maret 2013	11	20	31	25	25	41	Harus diorder

Tabel Penyimbolan

Discernability Matrix

Discernability Matrix Modulo 2

Reduction

Knowledge

EC	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
EC1	1	1	5	6	5	2	8	6	4	5	5
EC2	2	2	2	5	5	2	1	2	5	4	4
EC3	3	3	4	1	3	1	4	1	6	6	6
EC4	4	4	5	3	2	1	5	2	3	3	3
EC5	5	5	3	6	2	1	2	4	9	8	8
EC6	7	6	3	8	2	1	5	7	9	9	9
EC7	6	7	4	2	4	3	3	2	2	2	2
EC8	8	8	2	6	5	2	6	8	6	10	10
EC9	9	9	2	7	1	3	7	3	7	7	7
EC10	10	10	1	4	6	2	3	5	1	1	1

c. Modul *Discernability Matrix*

RoughSet 4

Beranda

Transaksi Obat

Daftar Obat

RoughSet

Laporan

RoughSet

Prediksi 2011

Dari tahun : 2010 ke bawah

Tutup

EC	KodeObat	NamaObat	JenisObat	UkuranObat	SatuanObat	KemasanObat	TglExpired	SisaObat	OrderObat	TotalStok	Jumlah Terjual	Prediksi	PrediksiOrder	Keterangan
EC1	A-03	Amobiotic Drops	Obat-Obat Anak	500 mg	Kapsul	Box/100	12 Januari 2014	12	88	100	98	98	101	Harus diorder
EC2	A-17	Angioten	Antihipertensi	50 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2012	2	90	92	89	89	82	Harus diorder
EC3	B-05	Betadin	Obat Luka	1 ltr	Botol/cc	Botol	08 Januari 2013	1	132	133	130	130	114	Harus diorder
EC4	C-11	Cefam Generik Syrup	Obat-Obat Anak	100 ml	Botol	Botol	12 Januari 2013	2	55	57	50	50	60	Harus diorder
EC5	I-05	Infusan Ring-As	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	09 Januari 2012	10	300	310	301	301	337	Harus diorder
EC6	K-4A	Kaen 4 A	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	12 Januari 2013	22	300	322	320	320	265	Harus diorder
EC7	K-01	Kassa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015	7	40	47	45	45	40	Harus diorder
EC8	L-02	Lesfit	Antihipertensi	500 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2014	92	250	342	340	340	349	Harus diorder
EC9	S-08	Sapol Injeksi	Antihipertensi	500 ml	Amp	Box/5	03 Januari 2014	7	150	157	149	149	172	Harus diorder
EC10	V-15	Vomceran	Anti Muntah	4 mg	Tablet	Box/100	01 Maret 2013	11	20	31	25	25	41	Harus diorder

Tabel Penyimbolan

Discernability Matrix

Discernability Matrix Modulo 2

Reduction

Knowledge

EC	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10
EC1	X	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC2	ABCEDEGHU	X	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC3	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	X	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC4	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	X	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC5	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	X	ABGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC6	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABGHU	X	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC7	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	X	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC8	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	X	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU
EC9	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	X	ABCEDEGHU
EC10	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	ABCEDEGHU	X

d. Modul *Discernibility Matrix* Modulo D

RoughSet 4

Beranda Transaksi Obat Daftar Obat RoughSet Laporan

Prediksi 2013, Dari tahun : 2010 ke bawah

Tutup

EC	KodeObat	NamaObat	JenisObat	UkuranObat	SatuanObat	KemasanObat	TglExpresi	StokObat	OrderObat	TotalStok	Jumlah Terjual	Prediksi	PrediksiOrder	Keterangan
EC1	A-17	Angstrom	Antipertema	50 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2012	2	50	52	89	89	82	Harus diorder
EC2	B-05	Betadine	Obat Luka	1 liter	Betadine	Box/100	08 Januari 2013	1	132	133	130	130	114	Harus diorder
EC3	C-11	Cefam Generik Syng	Obat Obat Anak	100 ml	Betadine	Box/100	12 Januari 2013	2	55	57	50	50	60	Harus diorder
EC4	I-05	Influen Ring-A	Caran/Naum	500 mg	Betadine	Box/100	09 Januari 2012	10	300	310	301	301	337	Harus diorder
EC5	K-01	Kasa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015	7	40	47	45	45	40	Harus diorder
EC6	L-02	Levit	Antipertema	500 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2014	82	250	342	340	340	349	Harus diorder
EC7	S-08	Sepul Injeksi	Antipertema	300 ml	Amp	Box/5	03 Januari 2014	7	150	157	149	149	172	Harus diorder
EC10	V-15	Vimoran	Antipertema	4 mg	Tablet	Box/100	01 Maret 2013	11	20	31	25	25	41	Harus diorder

Label Pernyataan | Discernibility Matrix | Discernibility Matrix Modulo D | Reduction | Knowledge

EC	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10
EC1	X									
EC2	ABCEDEFGH	X								
EC3	ABCEDEFGH	X	X							
EC4	ABCEDEFGH	X	X	X						
EC5	ABCEDEFGH	X	X	X	X					
EC6	ABCEDEFGH	X	X	X	X	X				
EC7	ABCEDEFGH	X	X	X	X	X	X			
EC8	ABCEDEFGH	X	X	X	X	X	X	X		
EC9	ABCEDEFGH	X	X	X	X	X	X	X	X	
EC10	ABCEDEFGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X

e. Modul *Reduct*

RoughSet 4

Beranda Transaksi Obat Daftar Obat RoughSet Laporan

Prediksi 2013, Dari tahun : 2010 ke bawah

Tutup

EC	KodeObat	NamaObat	JenisObat	UkuranObat	SatuanObat	KemasanObat	TglExpresi	StokObat	OrderObat	TotalStok	Jumlah Terjual	Prediksi	PrediksiOrder	Keterangan
EC1	A-17	Angstrom	Antipertema	50 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2012	2	50	52	89	89	82	Harus diorder
EC2	B-05	Betadine	Obat Luka	1 liter	Betadine	Box/100	08 Januari 2013	1	132	133	130	130	114	Harus diorder
EC3	C-11	Cefam Generik Syng	Obat Obat Anak	100 ml	Betadine	Box/100	12 Januari 2013	2	55	57	50	50	60	Harus diorder
EC4	I-05	Influen Ring-A	Caran/Naum	500 mg	Betadine	Box/100	09 Januari 2012	10	300	310	301	301	337	Harus diorder
EC5	K-01	Kasa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015	7	40	47	45	45	40	Harus diorder
EC6	L-02	Levit	Antipertema	500 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2014	82	250	342	340	340	349	Harus diorder
EC7	S-08	Sepul Injeksi	Antipertema	300 ml	Amp	Box/5	03 Januari 2014	7	150	157	149	149	172	Harus diorder
EC10	V-15	Vimoran	Antipertema	4 mg	Tablet	Box/100	01 Maret 2013	11	20	31	25	25	41	Harus diorder

Label Pernyataan | Discernibility Matrix | Discernibility Matrix Modulo D | Reduction | Knowledge

Reduct

EC	Reduct
EC1	ABCEDEFGH
EC2	ABCEDEFGH
EC3	ABCEDEFGH
EC4	ABCEDEFGH
EC5	ABCEDEFGH
EC6	ABCEDEFGH
EC7	ABCEDEFGH
EC8	ABCEDEFGH
EC9	ABCEDEFGH
EC10	ABCEDEFGH

f. Modul *Knowledge*

RoughSet 4

Beranda Transaksi Obat Daftar Obat RoughSet Laporan

Prediksi 2013, Dari tahun : 2010 ke bawah

Tutup

EC	KodeObat	NamaObat	JenisObat	UkuranObat	SatuanObat	KemasanObat	TglExpresi	StokObat	OrderObat	TotalStok	Jumlah Terjual	Prediksi	PrediksiOrder	Keterangan
EC1	A-17	Angstrom	Antipertema	50 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2012	2	50	52	89	89	82	Harus diorder
EC2	B-05	Betadine	Obat Luka	1 liter	Betadine	Box/100	08 Januari 2013	1	132	133	130	130	114	Harus diorder
EC3	C-11	Cefam Generik Syng	Obat Obat Anak	100 ml	Betadine	Box/100	12 Januari 2013	2	55	57	50	50	60	Harus diorder
EC4	I-05	Influen Ring-A	Caran/Naum	500 mg	Betadine	Box/100	09 Januari 2012	10	300	310	301	301	337	Harus diorder
EC5	K-01	Kasa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015	7	40	47	45	45	40	Harus diorder
EC6	L-02	Levit	Antipertema	500 mg	Tablet	Box/100	01 Januari 2014	82	250	342	340	340	349	Harus diorder
EC7	S-08	Sepul Injeksi	Antipertema	300 ml	Amp	Box/5	03 Januari 2014	7	150	157	149	149	172	Harus diorder
EC10	V-15	Vimoran	Antipertema	4 mg	Tablet	Box/100	01 Maret 2013	11	20	31	25	25	41	Harus diorder

Label Pernyataan | Discernibility Matrix | Discernibility Matrix Modulo D | Reduction | Knowledge

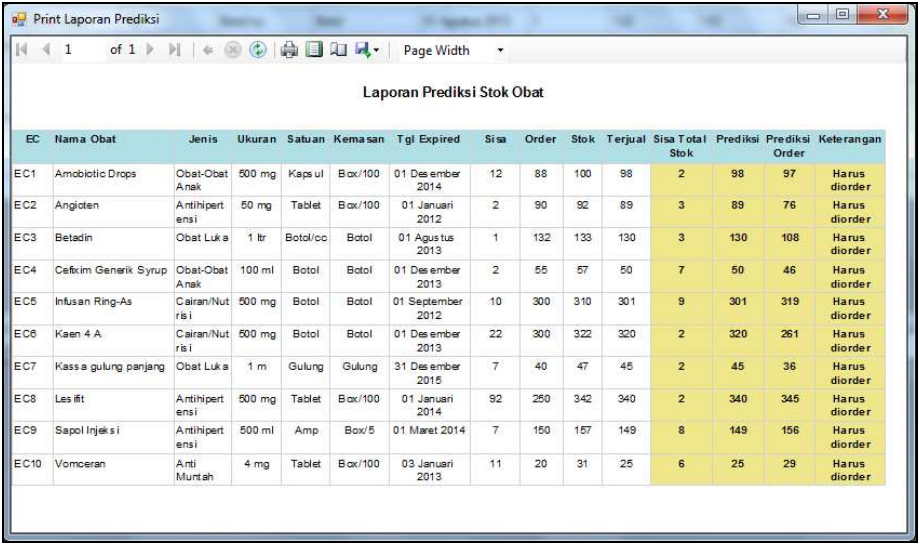
Knowledge

EC	No	Runge	Knowledge
EC1	1	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.01>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	2	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	3	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	4	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	5	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	6	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	7	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	8	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	9	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni
EC1	10	A1 B1 C5 D6 E5 F2 G8 H6 I4 J5 + K5	If KodeObat=A.03>NamaObat=Antipertema>Drops>JenisObat=Obat Anak>UkuranObat=500 mg>SatuanObat=Kapsul>TglExpresi=01/12/2014 0:00:00>StokObat=12>OrderObat=85>TotalStok=100>ThEn>Juni

Gambar 5.8 Modul *Rough Set* Prediksi Stok Obat

Modul *Rough Set* Prediksi Stok Obat ini berfungsi untuk melihat hasil prediksi obat dalam bentuk angka dan *knowledge*. Dan juga dapat melihat perhitungan metode *Rough Set* seperti *Modul Penyimbolan Equivalent Class* (EC), *Discernibility Matrix*, *Discernibility Matrix Modulo D*, *Reduct*, *Knowledge*.

5.3.2.8 Modul Laporan Prediksi Stok Obat



The screenshot shows a window titled 'Print Laporan Prediksi' with a toolbar and a table titled 'Laporan Prediksi Stok Obat'. The table contains 14 columns: EC, Nama Obat, Jenis, Ukuran, Satuan, Kemasan, Tgl Expired, Sisa, Order, Stok, Terjual, Sisa Total, Prediksi Stok, Prediksi Order, and Keterangan. It lists 10 different drugs with their respective stock and order predictions.

EC	Nama Obat	Jenis	Ukuran	Satuan	Kemasan	Tgl Expired	Sisa	Order	Stok	Terjual	Sisa Total	Prediksi Stok	Prediksi Order	Keterangan
EC1	Amoblotio Drops	Obat-Obat Anak	500 mg	Kapsul	Botol/100	01 Desember 2014	12	88	100	98	2	98	97	Harus diorder
EC2	Angioten	Antihipertensi	50 mg	Tablet	Botol/100	01 Januari 2012	2	90	92	89	3	89	76	Harus diorder
EC3	Betadin	Obat Luka	1 ltr	Botol/cc	Botol	01 Agustus 2013	1	132	133	130	3	130	108	Harus diorder
EC4	Cefixim Generik Syrup	Obat-Obat Anak	100 ml	Botol	Botol	01 Desember 2013	2	55	57	50	7	50	46	Harus diorder
EC5	Infusan Ring-As	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 September 2012	10	300	310	301	9	301	319	Harus diorder
EC6	Kaen 4 A	Cairan/Nutrisi	500 mg	Botol	Botol	01 Desember 2013	22	300	322	320	2	320	261	Harus diorder
EC7	Kassa gulung panjang	Obat Luka	1 m	Gulung	Gulung	31 Desember 2015	7	40	47	45	2	45	36	Harus diorder
EC8	Les ift	Antihipertensi	500 mg	Tablet	Botol/100	01 Januari 2014	92	250	342	340	2	340	345	Harus diorder
EC9	Saprol Injeksi	Antihipertensi	500 ml	Amp	Box/5	01 Maret 2014	7	150	157	149	8	149	156	Harus diorder
EC10	Vomceran	Anti Muntah	4 mg	Tablet	Botol/100	03 Januari 2013	11	20	31	25	6	25	29	Harus diorder

Gambar 5.9 Modul Laporan Prediksi Stok Obat.

Pada modul ini dapat dilihat hasil laporan prediksi stok obat untuk tahun yang akan datang dalam bentuk *print out*. Berupa nama obat, jumlah obat, ukuran dosis, satuan obat, kemasan obat, jumlah obat, stok obat, jumlah terjual, sisa stok obat, prediksi, prediksi order, keterangan.

5.4 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk melihat hasil implementasi, apakah berjalan sesuai tujuan atau masih terdapat kesalahan-kesalahan. Pengujian Sistem Informasi Apotek dilakukan pada lingkungan pengujian sesuai dengan lingkungan implementasi. Pengujian dilakukan dengan menguji fungsi-fungsi per modul.

#### 5.4.1 Lingkungan Pengujian

Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, data dan responden yang menguji sistem, serta bentuk observasi yang dilakukan. Sistem Informasi Apotek diuji dengan menggunakan komputer sebagai berikut :

##### 1. Perangkat Keras

g. *Processor Intel Pentium M. 1400 MHz*

h. *Memory 512 MB*

i. *Harddisk* berkapasitas 40 GB

##### 2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak dalam implementasi ini menggunakan :

a. Sistem Operasi *Windows XP Profesional Service Pack 2*

b. Bahasa Pemrograman *Visual Basic*.

c. DBMS *Microsoft Office Access*.

#### 5.4.2 Pengujian dengan Menggunakan Metode *Blackbox*

Pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* yaitu pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam artian masukan diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian eksternal data dapat berjalan dengan baik.

Tabel 5.1 Identifikasi dan Rencana Pengujian

No.	Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Hasil
1.	Pengujian Halaman Awal Pembuka Sistem	Menu Masuk	Pengujian Unit	Diterima
2.	Pengujian Menu Utama	Menu Utama	Pengujian Unit	Diterima
3.	Pengujian Menu Transaksi Data Obat	Menu Transaksi Data Obat	Pengujian Unit	Diterima
4.	Pengujian Menu Tambah Data Obat	Menu Tambah Data Obat	Pengujian Unit	Diterima
5.	Pengujian Menu Ubah Data obat	Menu Ubah Data Obat	Pengujian Unit	Diterima
6	Pengujian Menu Hapus Data obat	Menu Hapus Data Obat	Pengujian Unit	Diterima
7.	Pengujian Menu <i>Rough Set</i>	Menu <i>Rough Set</i> Data Obat	Pengujian Unit	Diterima
8.	Pengujian Menu Laporan	Menu Laporan Transaksi, Data Obat, <i>Rough Set</i> Prediksi	Pengujian Unit	Diterima

Pengujian dengan menggunakan *Blackbox* yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran C.

5.4.3 Kesimpulan Pengujian dengan Metode *Blackbox*

Setelah dilakukan beberapa pengujian, *Output* yang dihasilkan dari implementasi sistem pengontrolan stok obat pada Aptek X Bangkinang-Riau ini sesuai dengan analisa dan perancangan.

5.4.4 Pengujian dengan Menggunakan *User Acceptance Test*

*User Acceptence Test* adalah pengujian terakhir yang dilakukan oleh calon pengguna atas sistem yang telah siap kita ajukan. Hasil dari pengujian tersebut dilampirkan berupa *quitioner* yang diisi oleh calon pengguna dalam hal ini yaitu karyawan Apotek X Bangkinang-Riau Pertanyaan *quitioner* tersebut yaitu :

1. Apakah menurut anda sistem ini mudah digunakan ?
2. Apakah menurut anda tampilan sistem ini sudah *user friendly* ?
3. Apakah sistem ini dapat membantu pihak manajemen untuk gambaran prediksi stok obat di tahun yang akan datang?
4. Apakah sistem apotek ini layak digunakan di ruang lingkup apotek X Bangkinang-Riau ?
5. Apakah dalam pengoperasian dan pengkodean sistem telah sesuai dengan aturan yang ada di apotek X Bangkinang-Riau?

Dari 5 pertanyaan yang diajukan kepada 3 orang penguji didapat data sebagai berikut:

Pertanyaan	Jawaban	
	Ya	Tidak
1	2	1
2	2	1
3	3	-
4	3	-
5	3	-

Dari data di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa perbandingan jawaban dari 3 orang penguji sistem yaitu 2:1 dan dapat di ambil kesimpulan bahwa sistem prediksi stok obat ini dapat diterima oleh pihak apotek X Bangkinang-Riau.

Sistem ini dapat memprediksi stok obat yang ada di apotek X Bangkinang-Riau tersebut untuk prediksi order di tahun yang akan datang, jika dibandingkan dengan sistem lama yang digunakan sekarang.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dengan adanya sistem prediksi stok obat dengan menggunakan Metode *Rough Set*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem prediksi stok obat dengan menggunakan metode *Rough Set* dapat digunakan oleh apotek X Bangkinang-Riau dengan mudah untuk memberikan gambaran prediksi stok obat untuk tahun yang akan datang berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan *blackbox* dan *user acceptance test*.
2. Hasil prediksi stok obat berupa angka dan *knowledge*.
3. Perhitungan prediksi diambil dari jumlah terjual, yang merupakan atribut keputusan dalam perhitungan metode *Rough Set*.

#### **6.2 Saran**

1. Untuk aplikasi prediksi stok obat ini tidak membahas masalah harga obat.
2. Karena analisa data dilakukan per 3 tahun (2010, 2009, 2008), hasil yang didapat tidak terperinci, sebaiknya analisa dilakukan secara perbulan untuk memberikan hasil yang lebih baik.
3. Sebaiknya dalam menganalisa menggunakan data yang lebih banyak (dalam skala yang besar) agar hasil lebih akurat.



4. Pada metode *Rough Set* tidak memiliki nilai trend berdasarkan tahun yang digunakan.

# **SISTEM PREDIKSI STOK OBAT DENGAN MENGUNAKAN METODE *ROUGH SET***

**(Studi Kasus : Apotek X Bangkinang-Riau)**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Jurusan Teknik Informatika

oleh :

**FITRI MAIDARLI**  
**10651004335**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM  
RIAU PEKANBARU  
2011**

## DAFTAR PUSTAKA

- Bagus Putut Susetyo W, “*The Secret's of The Equity Option Market*”, halaman 231-270, Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2006.
- Bagus Putut Susetyo W, “*Option Is A New Life Stlye*”, halman: 34-40, Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2007.
- Bertalya, “*Data Mining & Knowledge Discovery In Databases*”, 2009.
- Defit, Sarjon, “Metode Rough Set Untuk Prediksi Harga Minyak”, <http://www.jaist.ac.jp/iskss/> diakses 06 maret 2010
- Defit, Sarjon, “Metode Rough Set And Data Mining”, [http://paper.no8996&03&^2.ac.id/files/2008/tex\\_metode\\_rough\\_set\\_and\\_data\\_mining.pdf](http://paper.no8996&03&^2.ac.id/files/2008/tex_metode_rough_set_and_data_mining.pdf). Diakses 11 maret 2010
- Frianto Ambarita, Ardedi “Penggunaan Rough Set Approach Sebagai Kriteria Variable Selection Dalam Task Classification Pada Data Mining It Telkom”, [http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=6%3Ainternet&id=19%3Arough-set&option=com\\_content&Itemid=15](http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=6%3Ainternet&id=19%3Arough-set&option=com_content&Itemid=15). Diakses 28 oktober 2010
- Greco, Salvatore, “Rough sets and current trends in computing: 5th international conference”, <http://books.google.co.id/books?id=YPkGtbmpbzwC&pg=PA403&lpg=PA403&dq=rosetta+rough+set&source>. Diakses 09 maret 2010
- Hanif, Al-Fattah, ”Analisa dan Perancangan Sistem Informasi”, Edisi 1, Yogyakarta, halaman 34, 67, 77, Andi Offset, 2007
- Hendra, ”Visual Basic 6.0”, 2002 [Online] Available <http://www.geocities.com/indoprogram/tutorial/vb/modul1/index.html>, 10 oktober 2010
- Ivoduntsch, Gunther Gediga , “Rough Set Data Analysis”, <http://www.pdf-searcher.com/A-Rough-Set.html>. diakses 28 oktober 2010
- James F. Peters, Andrzej Skowron, Zdzisław Pawlak, “Pengetahuan multi-proses Rough Set”, <http://Markas.George M,1999>. diakses 06 maret 2010
- Jogiyanto, HM. “*Analisa dan Desain Sistem Informasi*”, Edisi 1, Andi Offset, Halaman 34-41, Jakarta, 1999
- Kristanto, Andri. “*Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*”, Gava Media, Halaman 78, Yogyakarta, 2003.

- Krzysztof J. Cios, Witold Pedrycz, Roman W. Szwiniarski, Lukasz A. Kurgan, "Data Mining A Knowledge Discovery Approach", Springer.
- Larose, Daniel T, 2005. "Discovering Knowledge In Data: An Introduction To Data Mining", John Wiley & Sons, Inc.
- Logika Fuzzy dan Aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari, <http://www.scribd.com/doc/8569955/Makalah-Fuzzy-Logic>. Diakses 09 maret 2010
- Pawlak, Zdzisław, "Kesalahan Diagnosa in Rotating Machinery Using rough sets menggunakan dan rosetta: extended abstract", [http://books.google.co.id/books?id=MJPLCqIniGsC&printsec=frontcover&q=zdzislaw+pawlak&source=bl&ots=VZZOzpqxui&sig=dfCF5WluWQo4vrgaDuVP3ujV6e4&hl=id&ei=FbhSTPmSJMmfrAe9p6jeAQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=6&ved=0CDMQ6AEwBQ#v=onepage&q=zdzislaw%20pawlak&f=false](http://books.google.co.id/books?id=MJPLCqIniGsC&printsec=frontcover&q=zdzislaw+pawlak&source=bl&ots=VZZOzpqxui&sig=dfCF5WluWQo4vrgaDuVP3ujV6e4&hl=id&ei=FbhSTPmSJMmfrAe9p6jeAQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CDMQ6AEwBQ#v=onepage&q=zdzislaw%20pawlak&f=false). Diakses 08 maret 2010
- Al-Qaheri, Hamed, Sariffah Zamoon, Aboul Ella Hassanien "Rough Set Generating Prediction Rules for Stock Price Movement", <http://www.Soft computing.net/ems 2008.pdf>. Diakses 8 Juli 2010
- Shuchita Upadhyaya, Alka Arora, Rajni Jain, "Rough Set Theory: Approach for Similarity Measure in Cluster Analysis" <http://www1.ucmss.com/books/LFS/CSREA2006/DMI5520.pdf>
- Statistik, (<http://www.docstoc.com/docs/65830044/Aliran-Data-Sistem-Distribusi>).
- Tiane, Effendi, "Data Mining", <http://tianeffendi.wordpress.com/category/advance-database/> Diakses 08 maret 2010
- Weihan, Jia 2004, <http://www.hansmichael.com/download/dmkdd03-6up.pdf> <http://www.hansmichael.com/download/dmkdd03-6up.pdf> : Diakses 30 Juli 2010

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. <i>Data Flow Diagram</i> .....	A-1
B. Perancangan Antar Muka.....	B-1
C. Pengujian <i>Blackbox Rough Set</i> .....	C-1
D. <i>User Acceptance Test</i> .....	D-1

## DAFTAR TABEL

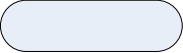

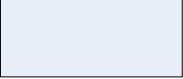
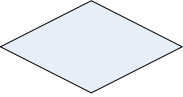

Tabel	Halaman
2.1 Contoh Data .....	II-17
2.2 <i>Equivalent Class</i> .....	II-18
2.3 Simbol.....	II-18
2.4 Hasil Penyimbolan <i>Equivalent Class</i> .....	II-18
2.5 <i>Discernibility Matrix Modulo</i> .....	II-19
2.6 <i>Discernibility Matrix Modulo D</i> .....	II-20
4.1 <i>Equivalent Class</i> .....	IV-9
4.2 Penyimbolan <i>Equivalent Class</i> .....	IV-10
4.3 <i>Discernibility Matrix</i> .....	IV-11
4.4 <i>Discernibility Matrix Modulo D</i> .....	IV-12
4.5 Keterangan Deskripsi Proses DFD Level 1 SIPESAT .....	IV-55
4.6 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 1 SIPESAT.....	IV-56
4.7 Data Obat .....	IV-57
4.8 Jenis Obat.....	IV-57
4.9 <i>Knowledge</i> .....	IV-58
4.10 <i>Rough Set</i> .....	IV-58
4.11 Satuan Obat.....	IV-58
4.12 Transaksi.....	IV-59
5.1 Identifikasi dan Rencana Pengujian.....	V-12

## DAFTAR GAMBAR


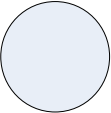
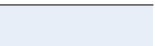
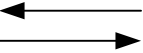
Gambar	Halaman
2.1 Model Dasar Sistem.....	II-2
2.2 Kerangka Kerja Model <i>Waterfall</i> .....	II-10
2.3 Lingkungan <i>Visual Basic</i> .....	II-24
3.1 Kerangka Kerja .....	III-1
4.1 <i>Flowchart</i> Sistem Lama.....	IV-4
4.2 <i>Flowchart</i> Tahapan <i>Rough Set</i> .....	IV-7
4.3 <i>Flowchart</i> Sistem SIPESAT .....	IV-53
4.4 <i>Context Diagram</i> .....	IV-54
4.5 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 SIPESAT .....	IV-55
4.6 ER-Diagram .....	IV-56
4.7 Struktur Menu Sistem .....	IV-59
4.8 Perancangan Antar Muka Menu Utama .....	IV-60
5.1 Modul Awal Data .....	V-4
5.2 Modul Menu Utama.....	V-5
5.3 Menu Daftar Data Obat .....	V-5
5.4 Modul Tambah Data Obat .....	V-6
5.5 Modul Edit Data Obat.....	V-6
5.6 Modul Hapus Data Obat .....	V-7
5.7 Modul Transaksi Obat .....	V-7
5.8 Modul <i>Rough Set</i> Prediksi Stok Obat .....	V-9
5.9 Modul Laporan Prediksi Stok Obat .....	V-10

## DAFTAR SIMBOL

### 1. Keterangan Notasi Simbol *Flowchart* :

Simbol	Keterangan
	Mulai dan Akhir
	<i>Input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau keluaran di cetak ke kertas
	Proses
	Kondisi
	Ditampilkan

### 2. Keterangan Notasi Simbol *Data Flow Diagram*:

Simbol	Keterangan
	Entitas
	Proses
	Data <i>store</i> / Tempat Penyimpanan
	<i>Konektor Input Output</i>



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



*Fitri Maidarli* di lahirkan di Bangkinang, pada tanggal 25 Mei 1988 bergolongan darah O<sup>rh+</sup> dengan jenis kelamin Perempuan yang merupakan anak ke 5 dari 7 bersaudara. Anak kandung dari ibu tercinta Hj. Elly Syafrida, dan ayah tersayang H. Sadaruddin. Agama yang di anut Islam,

berkebangsaan Indonesia.

Pendidikan formal dimulai dari SD Negeri 010 Bangkinang tahun 1994-2000, SLTP Negeri 2 Bangkinang tahun 2000-2003, SMA Negeri 01 Bangkinang tahun 2003-2006, Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru tahun 2006-2010.

Pendidikan non formal Pelatihan Bahasa Inggris pada tahun 2000 dan Pelatihan Microsoft tahun 2006. No. Handphone +628126823425, +07617635604. E-mail [Fitri\\_Maidarli1988@yahoo.com](mailto:Fitri_Maidarli1988@yahoo.com). Alamat Jl. Jendral Sudirman No.51 Bangkinang Riau. Pengalaman kerja pada tahun 2009 Kerja Praktek di Dinas Pekerjaan Umum Binamarga Pengairan Kampar Riau.

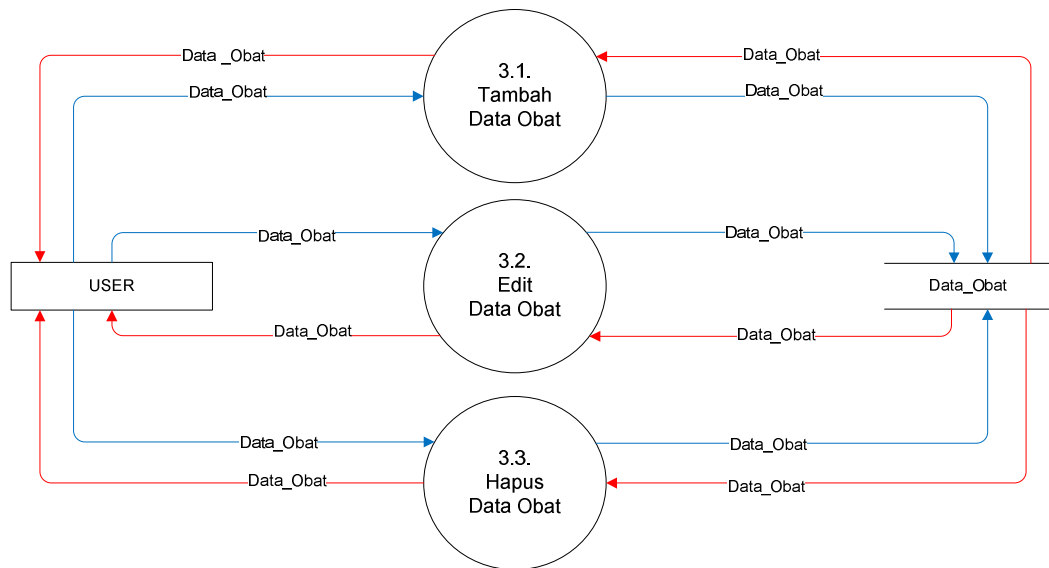
## LAMPIRAN A

### DATA FLOW DIAGRAM

#### A.1 DFD LEVEL 2

*Data Flow Diagram (DFD) Level 2 sebagai berikut:*

##### A.1.1 Level 2 Pengelolaan Data Obat



Gambar A.1 DFD Level 2 Pengelolaan Data Obat

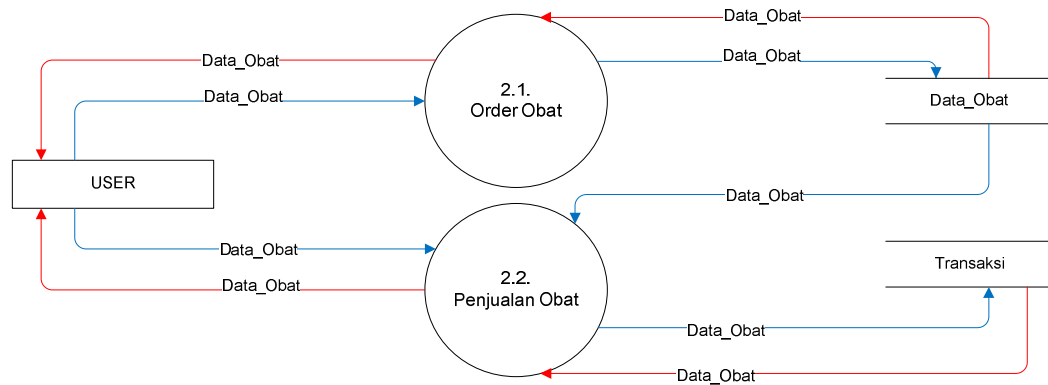
**Tabel A.1 Keterangan Proses DFD Level 2 Pengelolaan Data Obat**

No.	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1.	Tambah Data Obat	Dt_Obat	Data_Obat	Proses untuk penambahan data obat
2.	Edit Data Obat	Data_Obat	Data_Obat	Proses untuk edit data obat
3.	Hapus Data Obat	Data_Obat	Data_Obat	Proses Untuk hapus data obat

**Tabel A.1 Keterangan Aliran Data DFD Level 2 Pengelolaan Data Obat**

No	Nama	Deskripsi
1	Tambah_Dt_Obat	Tambah data Obat
2	Edit_Dt_Obat	Edit data obat
3	Hapus_Dt_Obat	Hapus data obat
4	Info_Data_Obat	Informasi data obat

### A.1.2 Level 2 Pengelolaan Transaksi Data Obat



Gambar A.2 DFD Level 2 Pengelolaan Transaksi Data Obat

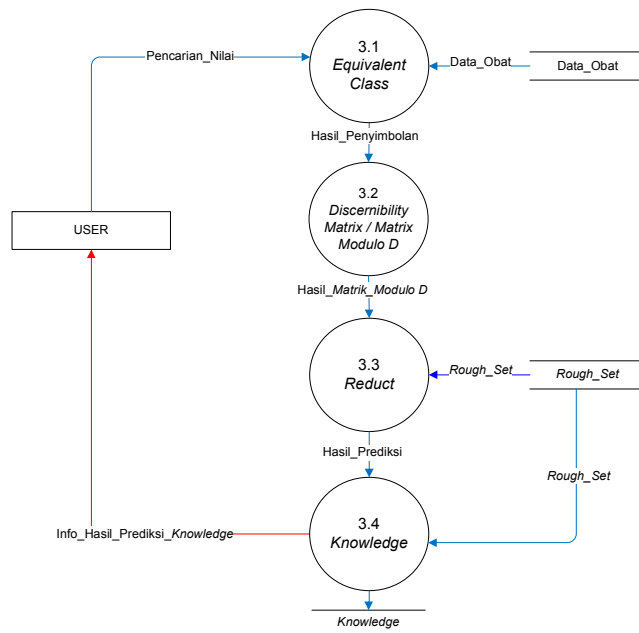
**Tabel A.2 Keterangan Proses DFD Level 2 Pengelolaan Transaksi Data Obat**

No.	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1.	Order Obat	Data_Obat	Data_Obat	Proses untuk order obat
2.	Penjualan Obat	Data_Obat	Data_Obat	Proses Untuk Penjualan obat

**Tabel A.2 Keterangan Aliran Data DFD Level 2 Pengelolaan Transaksi Data**

No	Nama	Deskripsi
1	Oreder_Obat	Order Obat
2	Penjualan_Obat	Penjualan obat
3	Info_ Transaksi_Data_Obat	Informasi data obat

### A.1.3 Level 2 Pengelolaan *Rough Set*



Gambar A.3 DFD Level 2 Pengelolaan *Rough Set*

Tabel A.3 Keterangan Proses DFD Level 2 Pengelolaan *Rough Set*

No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1.	<i>Equivalent Class</i> Data Obat	<i>Equivalent_Class_Data_Obat</i>	<i>Equivalent_Class_Data_Obat</i>	Proses untuk penyimbolan prediksi data obat
2.	<i>Discernibility Matrix/Matrik modulo D</i>	<i>Discernibility_Matrix_Matrik_modulo_D_Data_Obat</i>	<i>Discernibility_Matrix_Matrik_modulo_D_Data_Obat</i>	Proses untuk perhitungan prediksi data obat
3.	<i>Reduct</i> Data Obat	<i>Reduct_Data_Obat</i>	<i>Reduct_Data_Obat</i>	Proses <i>Reduct</i> Untuk menghasilkan <i>Knowledge</i>
4.	<i>Knowledge</i>	<i>Knowledge_Data_Obat</i>	<i>Knowledge_Data_Obat</i>	Hasil prediksi dalam bentuk <i>Knowledge</i>

Tabel A.3 Keterangan Aliran Data DFD Level 2 Pengelolaan Transaksi Data

No	Nama	Deskripsi
1	<i>Pencarian_Nilai_Equivalent_Class</i>	Pencarian nilai
2	<i>Hasil_Penyimbolan_Equivalent_Class</i>	Hasil penyimbolan data obat
3	<i>Hasil_Discernibility_Matrix/Matrik modul D</i>	Hasil perhitungan
4	<i>Hasil_Prediksi_Knowledge</i>	Hasil prediksi <i>knowledge</i>



## LAMPIRAN B

### PERANCANGAN ANTAR MUKA

#### B.1 Perancangan Awal Sistem



Gambar B.1 Perancangan Awal Utama

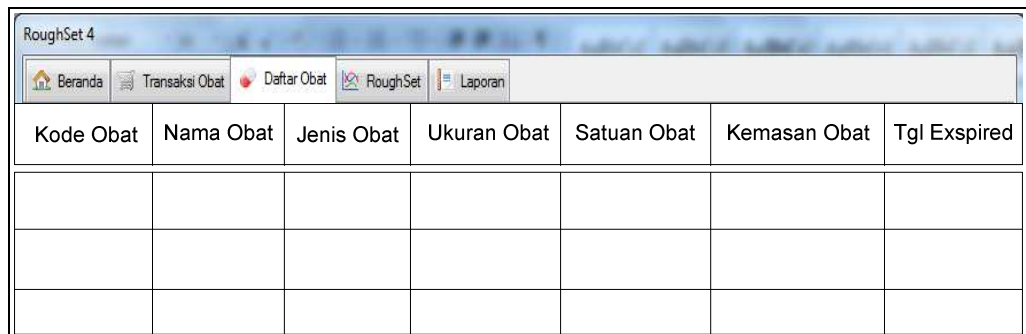
Modul ini merupakan tampilan awal saat membuka sistem, kemudian akan tampil menu utama, seperti gambar berikut B2.



Gambar B.2 Perancangan Menu Utama

Tampilan menu utama dari aplikasi ini berisi *Menu File* yang berfungsi untuk *exit*. Dan *Sub Menu* yang berfungsi untuk *refresh*, tambah data transaksi, *edit*, hapus transaksi terakhir.

## B.2 Perancangan Data Obat



The screenshot shows a window titled "RoughSet 4" with a menu bar containing "Beranda", "Transaksi Obat", "Daftar Obat", "RoughSet", and "Laporan". Below the menu is a table with 7 columns: "Kode Obat", "Nama Obat", "Jenis Obat", "Ukuran Obat", "Satuan Obat", "Kemasan Obat", and "Tgl Expired". The table has 4 rows, with the first row being the header and the next three rows being empty.

Kode Obat	Nama Obat	Jenis Obat	Ukuran Obat	Satuan Obat	Kemasan Obat	Tgl Expired

Gambar B.3 Perancangan Data Obat

Modul ini berfungsi untuk Data Obat yang akan di olah oleh sistem untuk prediksi stok obat.

## B.3 Modul Tambah Data Obat



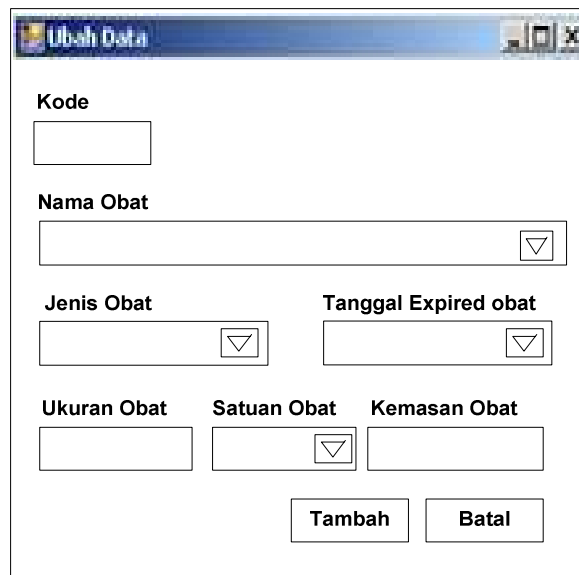
The screenshot shows a window titled "Tambah Data" with the following fields and controls:

- Kode**: A text input field.
- Nama Obat**: A text input field with a dropdown arrow on the right.
- Jenis Obat**: A dropdown menu.
- Tgl Expired obat**: A date input field with a dropdown arrow on the right.
- Ukuran Obat**: A text input field.
- Satuan Obat**: A dropdown menu.
- Kemasan Obat**: A text input field.
- Tambah**: A button to add the data.
- Batal**: A button to cancel the operation.

Gambar B.4 Modul Tambah Data Obat

Pada modul ini berfungsi untuk melakukan penambahan, dan langsung dapat di lihat hasil prediksi obat untuk tahun yang akan datang.

#### B.4 Modul *Edit Data*



The screenshot shows a window titled "Ubah Data". It contains the following fields and controls:

- Kode**: A text input field.
- Nama Obat**: A text input field with a dropdown arrow on the right.
- Jenis Obat**: A dropdown menu.
- Tanggal Expired obat**: A date selection field.
- Ukuran Obat**: A text input field.
- Satuan Obat**: A dropdown menu.
- Kemasan Obat**: A text input field.
- Tambah** and **Batal**: Buttons at the bottom right.

Gambar B.5 Modul *Edit Data*

Pada modul ini berfungsi untuk melakukan *edit* data pada data yang sudah ada.

#### B.4 Modul Transaksi Obat



Tanggal Transaksi	Tipe Transaksi	Nama Obat	Jumlah Order	Jumlah Penjualan	Kode Obat	Nama Obat	Sisa Total Stok

Gambar B.7 Modul Transaksi Obat

Modul ini berfungsi untuk Transaksi Data Obat dan akan di olah oleh sistem untuk prediksi stok obat.



## B.5 Modul *Rough Set* Prediksi Stok Obat

RoughSet 4

Beranda
Transaksi Obat
Daftar Obat
RoughSet
Laporan

EC	Kode Obat	Nama Obat	Jenis Obat	Ukuran Dosis	Satuan Obat	Kemasan Obat	Tgl Expired Obat	Sisa Obat	Order Obat	Total Stok	Jumlah Terjual	Sisa Total Stok	Prediksi	Prediksi Order	Keterangan

Tabel Penyimbolan	Discernibility Matrix	Discernibility Matrix Modulo D	Reduction	Knowledge

Gambar B.8 Modul *Rough Set* Prediksi Stok Obat

Modul *Rough Set* Prediksi Stok Obat ini berfungsi untuk melihat hasil prediksi obat dalam bentuk angka dan *knowledge*. Dan juga dapat melihat perhitungan metode *Rough Set* seperti Modul *Penyimbolan Equivalent Class* (EC), *Discernibility Matrix*, *Discernibility Matrix Modulo D*, *Reduct*, *Knowledge*.

## LAMPIRAN C

### PENGUJIAN *BLACKBOX*

#### *ROUGH SET*

#### C.1 Pengujian Modul Tampilan Awal

Tabel C.1. Tabel Butir Uji Pengujian Modul Pengelolaan Tampilan Awal

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian pengelolaan Antar Muka	1.Pilih Menu Untuk masuk ke menu utama	Klik Menu Teknik Informatika → Rough set	Data berhasil diproses, tampil menu utama dan tidak ada instruksi error	Data berhasil diproses, tampil menu utama dan tidak ada instruksi error	Data berhasil diproses, tampil menu utama dan tidak ada instruksi error	Diterima

#### C.2 Pengujian Modul Menu Transaksi Data Obat

Tabel C.2. Pengujian Modul Menu Transaksi Data Obat

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil Yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian Menu Transaksi Data Obat	1.Transaksi Data Obat	Data Transaksi Data Obat	Data berhasil di Transaksi simpan.	Data berhasil di Transaksi	Data berhasil di Transaksi	Diterima
	2.Tambah Data Obat		Data berhasil disimpan	Data berhasil disimpan.	Data berhasil disimpan.	
	4.Hapus Data Obat		Data berhasil dihapus.	Data berhasil dihapus.	Data berhasil dihapus.	

### C.3 Pengujian Modul Menu Daftar Obat

Tabel C.3. Pengujian Modul Menu Daftar Data Obat

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil Yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian Menu <i>Input</i> Data Obat	1. Input Data Obat	Data <i>Input</i> Data Obat	Data berhasil disimpan.	Data berhasil disimpan.	Data berhasil disimpan.	Diterima
	2. Ubah Data Obat		Data berhasil diubah.	Data berhasil diubah.	Data berhasil diubah.	
	3. Hapus Data Obat		Data berhasil dihapus.	Data berhasil dihapus.	Data berhasil dihapus.	

### C.4 Pengujian Modul Menu *Rough Set*

Tabel C.4. Pengujian Modul Menu *Rough Set* Prediksi Stok Obat

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil Yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian Menu <i>Rough Set</i> Prediksi Stok Obat	1. <i>Rough Set</i> prediksi stok Data Obat	<i>Rough Set</i> prediksi stok Data Obat	Data berhasil di Prediksi dan <i>Knowledge</i> stok data obat di simpan.	Data berhasil di Prediksi dan <i>Knowledge</i> stok data obat di simpan.	Data berhasil di Prediksi dan <i>Knowledge</i> stok data obat di simpan.	Diterima
	2. Tabel penyimbolan <i>equivalen class</i>		Data Berhasil di lakukan penyimbolan	Data Berhasil di lakukan penyimbolan	Data Berhasil di lakukan penyimbolan	
	3. Perhitungan <i>Discernibility Matriks</i>		Data berhasil dilakukan Perhitungan <i>Discernibility Matriks</i>	Data berhasil dilakukan Perhitungan <i>Discernibility Matriks</i>	Data berhasil dilakukan Perhitungan <i>Discernibility Matriks</i>	
	4. Perhitungan <i>Discernibility Matriks Modulo D</i>		Data berhasil dilakukan Perhitungan <i>Discernibility Matriks Modulo D</i>	Data berhasil dilakukan Perhitungan <i>Discernibility Matriks Modulo D</i>	Data berhasil dilakukan Perhitungan <i>Discernibility Matriks Modulo D</i>	
	5. Perhitungan <i>Reduction</i>		Data berhasil dilakukan Perhitungan	Data berhasil dilakukan Perhitungan	Data berhasil dilakukan Perhitungan	

			<i>Reduction</i>	<i>Reduction</i>	<i>Reduction</i>	
	6.Knowledge		Data berhasil di prediksi dengan menghasilkan Knowledge	Data berhasil di prediksi dengan menghasilkan Knowledge	Data berhasil di prediksi dengan menghasilkan Knowledge	

### C.5 Pengujian Modul Menu Laporan

Tabel C.5. Pengujian Modul Menu Laporan

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil Yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian Menu Laporan	1.Laporan Transaksi	Pilihan Laporan	Laporan Transaksi	Out Put Laporan Transaksi	Out Put Laporan Transaksi Berhasil	Diterima
	2.Laporan Data dan Stok Obat		Laporan Data dan Stok Obat	Out Put Laporan Data dan Stok Obat	Out Put Laporan Data dan Stok Obat Berhasil	
	3.Laporan Hasil Prediksi		Laporan Hasil Prediksi	Out Put Laporan Hasil Prediksi	Out Put Laporan Hasil Prediksi Berhasil	

**LAMPIRAN D**

***USER ACCEPTENCE TEST***

**Pihak Apotek**

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah menurut anda sistem ini mudah digunakan ?		
2.	Apakah menurut anda tampilan sistem ini sudah user friendly ?		
3.	Apakah sistem ini dapat membantu pihak manajemen untuk gambaran prediksi stok obat di tahun yang akan datang?		
4.	Apakah sistem apotek ini layak digunakan di ruang lingkup apotek X Bangkinang-Riau ?		
5.	Apakah dalam pengoperasian dan pengkodean sistem telah sesuai dengan aturan yang ada di apotek X Bangkinang-Riau?		

## ***USER ACCEPTENCE TEST***

### **Pihak Apotek**

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah menurut anda sistem ini mudah digunakan ?		
2.	Apakah menurut anda tampilan sistem ini sudah user friendly ?		
3.	Apakah sistem ini dapat membantu pihak manajemen untuk gambaran prediksi stok obat di tahun yang akan datang?		
4.	Apakah sistem apotek ini layak digunakan di ruang lingkup apotek X Bangkinang-Riau ?		
5.	Apakah dalam pengoperasian dan pengkodean sistem telah sesuai dengan aturan yang ada di apotek X Bangkinang-Riau?		

Bangkinang, 05 Januari 2011

( \_\_\_\_\_ )